NRC CNRC

MAKING INNOVATION HAPPEN

ACTIVITIES AND ACHIEVEMENTS REPORT
DECEMBER 1995 – MARCH 2001

National Research Council Canada
Conseil national de recherches Canada

Canada

Contact the Regional Innovation Centre – Ottawa

Regional Innovation Centre - Ottawa

National Research Council Canada

Montreal Road, Building M-50

Ottawa, Ontario K1A 0R6

Tel: (613) 990-9550

Fax: (613) 991-6980

E-mail: arvind.chhatbar@nrc.ca

Regional Innovation Centre – Ottawa

The National Research Council Canada's Regional Innovation Centre – Ottawa provides essential services to foster innovation and economic growth in the Ottawa Region. This is accomplished by building on key partnerships with industry, academia and government organizations, and by leveraging NRC's resources in the Ottawa Region.

ISBN :
NR16-65/2002
0-662-66528-7

Vision	1
Message from Dr. Arthur J. Carty President, National Research Council Canada	3
Message from Arvind Chhatbar Director, Regional Innovation Centre – Ottawa	5
A Snapshot of Success	7
Bringing Together the Key Players	9
Bridging the Skills Gap	10
Bringing Technologies to Market	12
Crosslight Software Inc.	14
Iridian Spectral Technologies Inc.	16
MetroPhotonics Inc.	18
Occell Inc.	20
Optenia Inc.	22
SiGe Semiconductor Inc.	24
Trillium Photonics Inc.	26
Vitesse (Re-Skilling) Canada Inc.	28
Fostering Regional Innovation	30
Focusing on Key Strengths and Areas for Growth	34
Promoting Our Achievements	37

103-00070/

VISION

As NRC's foremost innovation centre, the Regional Innovation Centre – Ottawa will be a leader in fostering innovation and growth in the Ottawa Region. The Centre will be a catalyst in the implementation of the Regional Systems of Innovation, and will become the role model for other regional systems to be implemented by NRC across Canada.

We will achieve this vision by:

- Promoting the notion of innovation among industry, academia, government and the general public.
- Fostering and implementing creative programs and activities that will lead to significant economic impact for our region.
- Integrating and leveraging the resources of NRC with other community resources in a way that leads to new job creation or creation of qualified human resources.
- Promoting entrepreneurial activity and the recognition of technological leadership in our region.

MESSAGE FROM DR. ARTHUR J. CARTY
President, National Research Council Canada

The National Research Council is committed to helping Canada build an innovative, knowledge-based economy through science and technology. Although NRC is a national organization, we believe that we can make the biggest impact locally by helping to build strong regional innovation systems that bring together a community's industrial, financial, educational and government resources.

NRC's Regional Innovation Centre – Ottawa is a prime example of how this happens. Since its creation in 1995, the Centre has been a driving force behind community-based innovation in the Ottawa Region. It has achieved this by playing a critical role in the formation and spin-off of no less than nine new companies from the laboratories of NRC, and by the remarkable success of its O-Vitesse and Vitesse Re-Skilling programs.

The Centre also launched the influential Regional Innovation Forum. The Forum's annual Roundtable has become a valuable tool for bringing local technology leaders together to discuss key issues and identify systemic problems. The work of this group has led to action on many fronts, and has influenced Federal Government policy towards, for example, SR&ED tax credits and immigration of highly skilled software engineers.

The impact of the Regional Innovation Forum is well recognized by leaders in the high-tech community. As Director of the Regional Innovation Centre – Ottawa, Arvind Chhatbar and his staff have led much of this work and been responsible for implementing the many actions taken. Yet the value of the Centre's activities goes beyond the immediate accomplishments. The Centre has made outstanding contributions to both the *practice* of technology transfer and commercialization, and to the development of a *culture* of innovation in the federal government. By building partnerships and bringing the key players together, the Centre has shown how government, the private sector and academia can work together at the local level to create an entrepreneurial spirit that leads to significant economic impact.

In a very real way, these activities have influenced the relationship between the Ottawa Region and NRC. Five years ago, NRC was somewhat isolated from the community in which it worked. Today, NRC is accepted as a prime partner, an open organization that fosters co-operation and shares its knowledge and technology with others. The Regional Innovation Centre – Ottawa has been a very important factor in making this happen.

Arthur J. Carty

ARTHUR J. CARTY

MESSAGE FROM ARVIND CHHATBAR
Director, Regional Innovation Centre – Ottawa

Five years ago, the National Research Council did not actively encourage its staff to create spin-offs based on the results of its research. Many feared that if NRC lost its best scientists to entrepreneurship, we would lose our sense of purpose. Some warned that we would ruin the lives of our staff by encouraging them to start businesses, that engineers and scientists didn't have management skills, and that the spin-offs would fail.

But I knew this was an innovation whose time had come. With the appointment of Dr. Arthur J. Carty as NRC President, the creation of new spin-offs received active support and encouragement, which was key to the Centre's ability to embark on what at that time was considered 'undoable'. NRC's strength is basic research, but translating research into products and services that create wealth for Canadians required an effective technology commercialization program. The concept was sound, and even in 1995 it was apparent that innovation was going to become a powerful force at NRC.

Persistence and belief in making things happen is essential in innovation and entrepreneurship, and our persistence has paid off. Since 1996, NRC has created 17 spin-off companies; nine of these were created with the help of the Regional Innovation Centre – Ottawa. We also encouraged the creation of NRC's Industry Partnership Facility, where several of our spin-off companies began their lives.

Another essential step in the innovation process is working with regional players. That is what we are doing with the Regional Innovation Forum, an annual Roundtable that since 1996 has brought together high-tech industry leaders to address barriers to innovation.

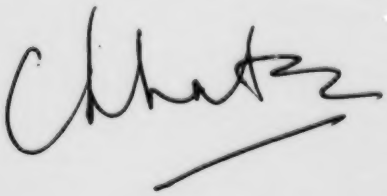
One of the first barriers to be identified was a critical shortage of skilled software engineers in the Ottawa Region. In response, the Regional Innovation Centre – Ottawa, in partnership with Mitel, Carleton University and the University of Ottawa, launched O-Vitesse in 1997. O-Vitesse began as a fast-track re-skilling program to turn scientists and engineers from other disciplines into software engineers. The success of the program encouraged us to launch a not-for-profit organization—Vitesse (Re-Skilling) Canada Inc.—and expand its scope beyond software engineering to soft skills, photonics, and biotechnology.

People are now taking notice of what we are doing. On 7 March 2001, the Ottawa Citizen ran a high-tech supplement that featured profiles of Vitesse (Re-Skilling) Canada Inc. and three of our spin-off companies, SiGe Semiconductor, Occell and Trillium Photonics. In the past it has been difficult to trace innovations in the marketplace back to NRC. Now, with new companies, new employment and new revenue, people can see that NRC's research activities have a direct economic impact.

When an innovation is successful, others soon follow. The Regional Innovation Forum Roundtable has spawned regional roundtables in New Brunswick, Nova Scotia, PEI and Newfoundland. In February 2001 the Centre organized an Innovation Forum in Okanagan—another was held in Victoria in November. The expansion and replication of our programs outside the Ottawa region is the real indicator of success.

Although I always believed in the innovation concept, I have been surprised at the level of success we have achieved. Today, NRC actively promotes entrepreneurship by encouraging its scientists to create spin-off companies. More and more of NRC's business staff, scientists and engineers are now embracing this concept as a result of the visible successes of the early start-ups created by the Centre. Canadians support a public research organization that is taking new steps to move technology to the marketplace. The government is recognizing that we can actively make change happen.

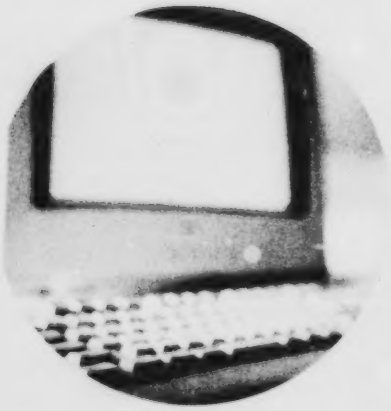
Innovation is now a commonplace idea, and Institutes in Ottawa and elsewhere are now building local community networks. Innovation has become a huge wave that NRC is riding into the future, and we are pleased to have played a challenging early role in demonstrating value and pioneering these activities.



ARVIND CHHATBAR

A SNAPSHOT OF SUCCESS

Over the past five years, the Regional Innovation Centre – Ottawa has fuelled innovation and growth in the Ottawa Region through an impressive portfolio of programs that stimulate job creation, generate new revenue and solicit new investments. With a small staff and budget, the Centre has creatively leveraged NRC funds—augmented with corporate sponsorships—to turn minimal investment into maximum impact. The Centre's programs have had significant benefits for the local community and have supported NRC's national innovation efforts.



Some of the Centre's key activities and achievements since its founding include:

- Creation of the Regional Innovation Forum and the hosting of six Regional Innovation Roundtables, bringing together industry, government and academia to discuss challenges to economic growth.
- Spin-off of nine companies that have generated almost 300 new jobs in the region and $10 million in annual revenue.
- Raising of approximately $100 million in investment capital for commercialization of new technologies.
- Championing the creation of NRC's Industry Partnership Facility to incubate high-tech start-up companies.
- Re-skilling Canadians into the technology sector through Vitesse (Re-Skilling) Canada Inc.
- Introduction of Regional Innovation Awards to advance innovation in the region.
- Conducting and publicizing economic and industry studies that identify key technology strengths and growth areas for our region.

ECONOMIC IMPACT SUMMARY

NEW JOBS

VITESSE (RE-SKILLING) CANADA INC.	More than 100 scientists and engineers re-skilled into the high-tech sector. Nearly all were hired by their respective corporate sponsors.
VITESSE PHOTONICS PROGRAM	173 new staff trained for Ottawa photonics firms.
SPIN-OFF COMPANIES	275 new jobs created.

NEW REVENUE

SPIN-OFF COMPANIES	$10 million in annual revenue. Additional revenue was generated for licensing and use of facilities and equipment.
VITESSE (RE-SKILLING) CANADA INC.	$1 million in total revenue for Carleton University and the University of Ottawa. Revenue includes the tuition paid for the students by sponsoring companies.
APEC R&D LEADERS' FORUM	$200,000 for the local tourism industry. $50,000 in conference fees.
REGIONAL INNOVATION FORUM	$80,000 annual budget. Increased from $40,000 in 1999.
REGIONAL INNOVATION AWARDS AND CELEBRATION PROGRAM	$75,000 in private sector sponsorship. Program is expected to bring in $50,000 annually.

NEW INVESTMENT

VITESSE (RE-SKILLING) CANADA INC.	$1.5 million awarded by the Strategic Skills Initiative. Funds will be dispersed over the next two years to build the company and expand the Vitesse model across Ontario. This funding is above and beyond Vitesse's revenue generation.
SPIN-OFF COMPANIES	Estimated $100 million. The companies are expected to raise an additional $30 million in investments in 2001-2002.

BRINGING TOGETHER THE KEY PLAYERS

In December 1995, the Ottawa Economic Development Corporation (OED), the Ottawa Centre for Research and Innovation (OCRI) and the National Research Council (NRC) unveiled an Action Plan for Innovation in the Ottawa Region. The Action Plan set out a schedule for action and a series of specific commitments aimed at promoting technology-based entrepreneurship in the Ottawa Region. One of these commitments was the creation of the Regional Innovation Centre – Ottawa.

The Centre's mandate is to bring all the key players together in the 'Local System of Innovation'. The Centre links industry, government and academia and builds on the resources and capabilities locally available at the NRC with the purpose of creating economic growth. Since its inception, the Centre has built strong links with key local companies such as Mitel, Nortel Networks and Alcatel, as well as local industry development organizations such as OCRI, OED and the Ottawa Life Sciences Council (OLSC). Among educational organizations, the Centre has built outstanding relationships with the University of Ottawa and Carleton University.

Many of the Centre's activities have been the 'first of their kind' in our region and have led the way for other organizations to build on these activities or implement similar programs. The Regional Innovation Centre – Ottawa also provides leadership and assistance to NRC to roll out the Regional Systems of Innovation Program and establish similar centres throughout Canada.

In recognition of its achievements, the Regional Innovation Centre – Ottawa and staff have received the following awards:

AWARDS 1997 – 2001

YEAR	ORGANIZATION	AWARD	IN RECOGNITION
2001	FEDERAL PARTNERS IN TECHNOLOGY TRANSFER (FPTT)	Leadership Award	Technology transfer and commercialization in the Federal Government
2001	OTTAWA CENTRE FOR RESEARCH AND INNOVATION (OCRI)	Certificate of Recognition	Contribution to the community
2000	SCOAP	Best IT Initiative of Community Benefit	Vitesse (Re-Skilling) Canada Inc.
1999	CONFERENCE BOARD OF CANADA	Chrysler Award for Excellence	Vitesse (Re-Skilling) Canada Inc.
1999	REGIONAL MUNICIPALITY OF OTTAWA-CARLETON	Citation	Vitesse (Re-Skilling) Canada Inc.
1998	NATIONAL RESEARCH COUNCIL CANADA (NRC)	Award of Merit	Promoting innovation
1997	NATIONAL RESEARCH COUNCIL CANADA (NRC)	Outstanding Achievement Award	Spin-off creation

BRIDGING THE SKILLS GAP

Vitesse (Re-Skilling) Canada Inc. retrains scientists for the high-tech sector

Over the last five years, Vitesse has become one of the most successful human resources initiatives in Canada. Created by the Regional Innovation Centre – Ottawa in collaboration with the University of Ottawa and Carleton University, the program re-skills science and engineering graduates to take advantage of emerging opportunities in the high-tech sector.

The idea emerged from the first Regional Innovation Forum Roundtable in 1996. Participants identified a critical shortage of software engineering skills in the Ottawa high-tech industry, and at the same time high levels of unemployment among science graduates. While some of Ottawa's high-tech leaders proposed looking outside Canada for skilled workers, the founders of Vitesse believed that a better way of building a labour pool was to re-skill individuals already in Canada.

A pilot program called O-Vitesse (O for Ottawa; Vitesse for Venture In Training Engineers and Scientists for Software Engineering) was launched in 1997 with 10 students. Training covered a 16-month period with alternating study and work terms of four months each. Courses were tailored to the students' backgrounds to provide specific skills needed by the sponsoring company. Each student received guidance from a university advisor and a corporate mentor.

At the end of the program's first year, all 10 participants were hired by their corporate sponsor, Mitel Corporation. Since then, high demand has fuelled the program's expansion, and in 2000 Vitesse spun off to form an independent non-profit organization—Vitesse (Re-Skilling) Canada Inc.

Academic Partners

ALGONQUIN COLLEGE

CARLETON UNIVERSITY

NEW BRUNSWICK COMMUNITY COLLEGE

OKANAGAN UNIVERSITY COLLEGE

RYERSON UNIVERSITY

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À HULL

UNIVERSITY OF OTTAWA

"VITESSE PROVIDES AN IDEAL PROGRAM TO RE-TRAIN PEOPLE IN TRADITIONAL SCIENCE AND ENGINEERING DISCIPLINES TO MEET THE SKILLS NEEDS OF HIGH-TECHNOLOGY COMPANIES IN TODAY'S RAPIDLY CHANGING ENVIRONMENT. THE POTENTIAL IMPACT AND VALUE OF THIS INVESTMENT CAN BE SIGNIFICANT."

NORTEL NETWORKS

Today, Vitesse has trained almost 300 students and partners with 13 Ottawa-based high-tech companies, 4 universities and 1 college. The flagship software engineering program has expanded to photonics, soft skills and personal enhancement options. Employers can choose between the original 16-month program and a shorter 12-month version, which means companies can make an offer of permanent employment sooner.

After four years of success on a shoestring budget, Vitesse received $1.5 million from the Government of Ontario's Strategic Skills Initiative in 1999. The funds will support continued expansion of the program, including a Toronto office to be opened in partnership with the University of Toronto and Ryerson Polytechnic University.

A new fast-track re-skilling program for foreign trained biotechnology professionals will begin in the spring of 2002 in collaboration with Ontario educational institutions. Vitesse has also organized short-term photonics courses ranging from one to four days each, with participants from the private sector and government institutions.

In recognition of Vitesse's innovative program, the company received the Chrysler Award of Excellence for Business – Education Partnerships and the SCOAP Award for Best IT Initiative of Community Benefit in 2000.

Participating Companies

CML Technologies

Cognos

Computing Devices Canada Ltd.

G&A Imaging

Innovative Management Solutions Inc.

Lockheed Martin

Mitel Corporation

Nortel Networks

Object Technologies

ObjecTime

PIKA Technologies Inc.

Tundra

"Vitesse is modeled after a very successful program of re-skilling degreed people who are dissatisfied with their present career and are interested in a future in computer science and engineering. It requires a high degree of cooperation between industrial and educational organizations. During my tenure as CEO of Mitel, we sponsored and hired more than 25 people from the program and we found it to be one of the best sources of bright and innovative employees."

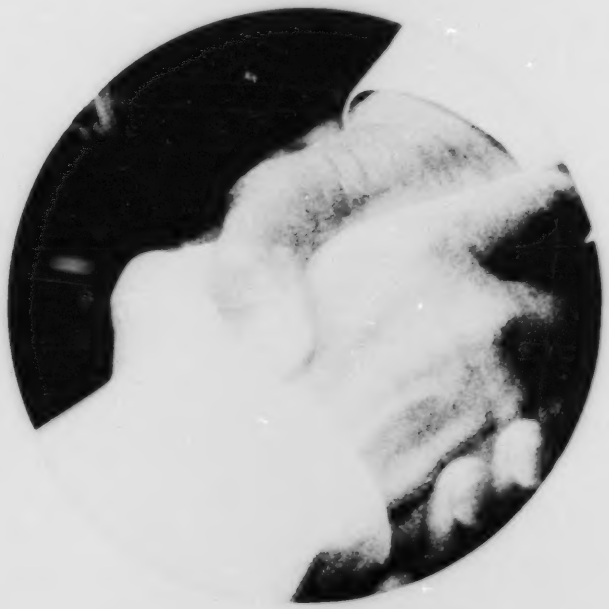
Dr. John Millard, Chairman
SiGe Semiconductor Inc.
(Former President & CEO, Mitel Corp.)

BRINGING TECHNOLOGIES TO MARKET

Spin-offs translate NRC research into new products and services

The Regional Innovation Centre – Ottawa is the leading creator of spin-off companies within NRC. Since 1995, the Centre has played a key role in launching nine new companies that are taking NRC's innovative technologies from the lab to the marketplace.

By working with researchers to identify commercial opportunities, recruiting partners from business and negotiating for government support, the Centre brings together the key players to translate discovery to innovation. Once companies are up and running, support continues through NRC's Industry Partnership Facility. This $6.4 million facility—launched in 1998 with strong support from the Regional Innovation Centre – Ottawa—gives fledgling companies access to leading-edge R&D equipment, high-tech expertise and entrepreneurial support. An online business resource—Spinoffcentre.com—offers information and expertise relevant to all stages of business development.



In the past, NRC's influence on the marketplace was unseen and difficult to quantify. These new ventures demonstrate that NRC's research activities have a direct impact on Canada's economy. Total annual revenue has reached $10 million, and companies also earn income from licensing and renting out facilities and equipment. Another payback is employment, with 275 new jobs created in the Ottawa region.

Five years ago, there was nothing within NRC that would prompt scientists to take a new technology to the product stage. Today, NRC actively encourages entrepreneurship and gives its researchers the support, linkages and skills to make it happen.

Company	Business Area
Crosslight Software Inc.	Laser simulation software development.
Iridian Spectral Technologies Inc.	Fibre optic telecommunications components.
MetroPhotonics Inc.	Components for metropolitan optical telecommunications networks.
Occel Inc.	Pharmaceutical R&D.
Optenia Inc.	Photonic ASIC for optical networks.
SiGe Semiconductor Inc.	Semiconductor design and manufacturing.
Toth Information Systems Inc.	Products and services for maintaining crystallographic databases.
Trillium Photonics Inc.	Fibre optic amplifiers.
Vitesse (Re-Skilling) Canada Inc.	Retraining science and engineering graduates for the high-tech sector.

CROSSLIGHT SOFTWARE INC.

Taking the Guesswork Out of Designing Semiconductor Lasers

Created 1995

Business • Laser simulation software development
Employees • 12
Sales July 2000-June 2001 • $2.5 million

THE ACHIEVEMENT

Crosslight Software Inc. has developed a set of powerful computer-based tools for designing semiconductor lasers and other opto-electronic devices. The programs can generate ready-to-build blueprints for functional new lasers in a matter of hours, not months, helping manufacturers cut the cost of laser development by as much as 50 per cent.

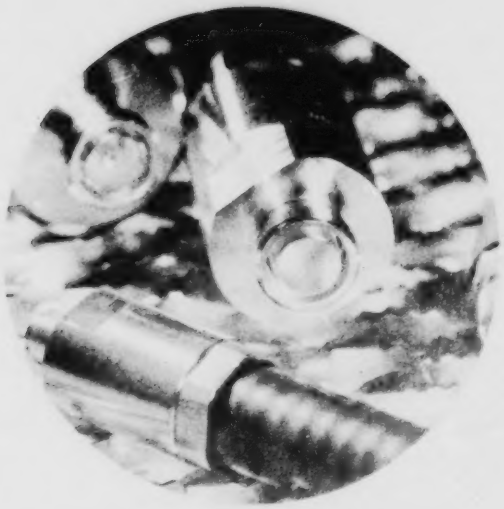
BACKGROUND

Developing semiconductor lasers is a finicky, costly business. The high-tech devices—used in CD-ROM drives, fax machines, laser printers, and medical and military equipment—are at once enormously complex and very small (some are actually invisible to the naked eye). The design computations are daunting; short of building and testing an actual device, researchers have no way of knowing whether a particular design will work, or how the resulting light, if any, will behave.

Crosslight has developed a set of powerful device modelling programs that are revolutionizing the way semiconductor lasers are engineered. Using methods of finite element analysis, the software predicts how a laser will perform for a given set of materials and design characteristics. Researchers can use the simulators to optimize existing lasers or test the performance of new designs before building the actual device, saving time and money.

The software's core elements were developed at NRC's Institute for Microstructural Sciences during the 1980s. At the forefront of that effort was Dr. Zhan-Ming (Simon) Li, a seven-year veteran of NRC. In 1995, having obtained a license to commercialize the technology, Dr. Li left NRC to establish Crosslight Software Inc. This was NRC's first employee-owned spin-off that helped kick-start the Entrepreneurship Program at NRC.

The company is promoting its products to manufacturers of semiconductor lasers worldwide. Almost all the major manufacturers of electronic and telecom equipment in the world use Crosslight's products, including Matsushita, Fujitsu, NEC, Lucent Technologies, Nortel Networks and Alcatel. In 1998, Crosslight's Photonic Integrated Circuit Simulator in 3D (PICS3D) won *Laser Focus World's* Commercial Technology Achievement Award. The University of Southern California at Santa Barbara recently began training a new generation of laser designers in the use of Crosslight's advanced mathematical models.



IMPACTS

Annual sales have risen from about $200,000 in 1996 to $2.5 million in 2000/2001. By 2005 Crosslight expects to be doing $2 million worth of business annually in a global market valued at $10-20 million.

Having started with just three employees, Crosslight now employs 12 full-time professionals and expects to add another 10 to its staff by 2005.

Crosslight's advanced modelling software can cut the cost of developing new lasers by 20-50 per cent, helping manufacturers bring their products to market faster and at a lower cost.

"NRC'S POLICY, BEGUN IN 1995, OF ENCOURAGING EMPLOYEES TO COMMERCIALIZE ITS NEW TECHNOLOGIES, IS TURNING OUT VERY WELL FOR NRC AND FOR CANADA. I WAS THE FIRST EMPLOYEE TO TAKE ADVANTAGE OF THIS POLICY. THE BUILT-IN OPTION OF RETURNING TO NRC WITHIN TWO YEARS HELPED ME TO FEEL SAFE. IT ALLOWED ME TO FOCUS ON BUILDING THE COMPANY DURING THE CRITICAL EARLY STAGES."

DR. ZHAN-MING LI
PRESIDENT, CROSSLIGHT SOFTWARE INC.

IRIDIAN SPECTRAL TECHNOLOGIES INC.

Lighting the Way to Success

Created 1998

Business • Fibre optic telecommunications components
Employees • 45
Sales in 2000 • More than $10 million

THE ACHIEVEMENT

Drawing on its unmatched in-house expertise, a variety of proprietary design tools licensed from NRC, and an efficient, fully automated production line that runs 24 hours a day, 7 days a week, Iridian Spectral Technologies Inc. is building a reputation as a reliable, cost-effective designer and manufacturer of complex thin-film components for the global market.

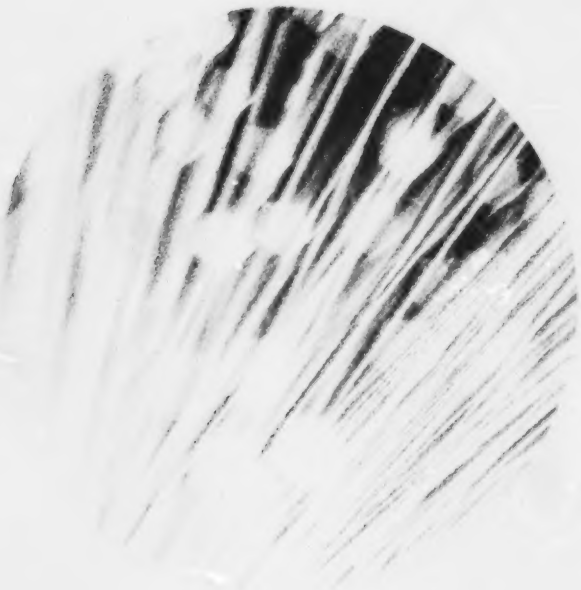
BACKGROUND

With its enormous capacity and speed, fibre optics is the communications medium of the future. The popularity of wireless communications and the Internet are fuelling the demand for ever more bandwidth. But new fibre networks are expensive to install; a more cost-effective option is to increase the carrying capacity of systems already in place with dense wavelength division multiplexing (DWDM) and other techniques that split and shape the photon traffic, allowing multiple wavelengths of light to share the same hairline highway. Optical filters are a key component of these new technologies.

Iridian's special talents lie in optical filter design, thin film deposition and process control, vacuum technology and optical characterization. Techniques such as high-rate sputtering and ion plating are used to deposit up to 100 separate layers of dielectric material on a substrate of special glass to obtain just the right degree of transmittance or reflectance in a given spectral range.

The technologies and expertise originated from NRC's Thin Films Group headed by Brian Sullivan. NRC encouraged the creation of Iridian to commercialize the technology. The Regional Innovation Centre – Ottawa played a key role in transferring a technology licence opportunity into a possible joint venture and ultimately as a spin-off of NRC by encouraging employees to form a company.

Iridian's precision products are sought by Nortel, JDS Uniphase and other leading manufacturers of fibre optic communications equipment. With an eye to expanding its product and customer base, Iridian recently became the sole supplier of black absorber targets, which are used in vision systems for the International Space Station.



IMPACTS

Iridian's sales exceeded $10 million in 2000, and are expected to continue to grow. Fifty per cent of sales are for export, chiefly to the U.S. and the United Kingdom.

Employment has grown from two full-time staff members in 1998 to 45 today.

Iridian supplies the core components that make high-speed, high-volume fibre optic communications possible, creating new channels of communication and new opportunities for Canadians. The company's success and ongoing R&D are helping to secure Canada's place on the leading edge of thin film technology.

Iridian was recently acquired by JDS Uniphase.

"As a company, we invest 30 per cent of revenues in R&D. Having access to NRC's excellent equipment and facilities enhances that investment, helping us stay on the forefront of a very competitive, fast-moving field."

Dr. Peter Dawson
President, Iridian Spectral Technologies Inc.

METROPHOTONICS INC.

Changing the Optical Landscape

Created 2000

Business • Components for metropolitan optical telecommunications networks

Employees • 11 (to grow to 70)

Funding secured in first six months • $70 million

THE ACHIEVEMENT

MetroPhotonics Inc. offers a simple, cost-effective way to bring broad bandwidth to where people live, work, study and play. The company's unique optical components, which are based on MetroPhotonics' innovative patented planar waveguide technology, eliminate the need for a number of expensive components. This removes the roadblock that, until now, prevented service providers from using fibre optic technology to deliver higher bandwidth to consumers.

BACKGROUND

Driven by the growth of the Internet, consumer demand for bandwidth is growing rapidly. The response, dense wavelength division multiplexing (DWDM) technology, combines multiple wavelengths on a single optical fibre, maximizing the amount of digital information transported by each fibre. Long considered the ultimate solution for metropolitan bandwidth needs, DWDM technology has been too expensive for small numbers of consumers, until now.

MetroPhotonics' design team has found a way to combine innovative planar waveguide and device designs with existing, inexpensive semiconductor fabrication technology. The resulting optical components are easier to use, smaller, more scalable and significantly more cost-effective than rival technologies. As well, the new technology supports the addition of active optoelectronic elements, such as amplifiers, detectors, switches, and modulators, to the DWDM components, producing photonic integrated circuits (PICs) that deliver advanced optical signal processing.

Three leading semiconductor physicists at NRC founded the company in April 2000. Dr. Emil Koteles, Chief Technology Officer, Dr. Michael Davies, Vice-President Manufacturing Technology, and Dr. Jian-Jun He, Chief Scientist, have been responsible for developing some of the most innovative photonic component technologies available today.

MetroPhotonics is based in Ottawa, Canada, and established a subsidiary in Santa Rosa, California in January 2001.

Impacts

The metro portion of the DWDM market is expected to increase exponentially in the next few years. MetroPhotonics' products and technology will reduce component costs, enabling this market to achieve its potential. As a result, MetroPhotonics will be able to increase manufacturing yields and pass on the resulting reduced costs to its customers.

"This [licensing agreement with NRC] provides MetroPhotonics a strong competitive edge. Access to this technology will allow us to bring products to market very quickly. On one hand, we have an outstanding team of scientists, expert in their understanding of NRC technology and its commercial applications, and on the other, we're developing equivalent expertise in the application of this technology to deliver product."

John-Peter Bradford
Chairman and CEO, MetroPhotonics Inc.

OCCELL INC.

Developing Palatable New Cancer Treatment

Created 1997

Business • Pharmaceutical R&D

Employees • 4 (to grow to 10 by year end)

THE ACHIEVEMENT

Occell Inc.'s novel anti-tumour compounds, now in development, hold out the promise of treating cancer with a natural, non-toxic substance that has few or no side-effects. This innovative approach could provide a more effective, gentler cancer treatment for sufferers the world over.

BACKGROUND

Conventional cancer treatments—surgery, radiation therapy and chemotherapy—involve drastic measures that often cause severe side-effects, from fatigue and nausea to bladder and kidney damage. Medical researchers everywhere are looking for alternative treatments that are less invasive and easier on patients. One approach is to manage or prevent the disease, rather than destroy it, using natural anti-tumour agents that control the spread of cancerous cells without killing them directly.

Occell's candidate drugs are derived from the oxidation byproducts of beta-carotene, the common plant pigment that is a primary source of vitamin A. In laboratory tests, the compounds were found to slow down the proliferation of cultured cancer cells and inhibit the growth of tumours in mice, with no observable side-effects. Unlike drugs used in conventional chemotherapy, several of Occell's lead compounds have low toxicity and can be taken orally.

The potential cancer inhibitors were first identified by researchers at NRC's Steacie Institute for Molecular Sciences (SIMS) working in collaboration with the Institute for Biological Sciences (IBS) and the Lady Davis Institute of the Montreal Jewish General Hospital. Leading the project was Dr. Graham Burton, a 20-year veteran of biomedical research. In April of 1997, Dr. Burton left NRC and, together with Dr. Janusz Daroszewski, launched Occell Inc. to commercialize the newly discovered compounds.

Already, Occell has isolated the specific molecules responsible for the anti-tumour effect and is working to synthesize them. The company is actively seeking $5 million in new investments to help fund the difficult, four-to-five-year development process needed to bring new drugs to market. At the same time it is pursuing a number of strategic alliances, securing patent protection and identifying potential new clients.

IMPACTS

Occell currently employs four highly skilled professionals and plans to hire six more in the near future.

Occell's target clientele includes major pharmaceutical companies around the world. The global market for its products is conservatively estimated at $100 million, opening the door to an exciting new market for Canadian pharmaceuticals.

Occell's compounds hold significant promise for both the treatment and prevention of cancers through the use of improved pharmaceuticals. Research conducted at Occell is also helping scientists to better understand the behaviour of tumour cells.

"THE SUPPORT WE'VE RECEIVED FROM NRC HAS BEEN VITALLY IMPORTANT TO US. THE LAB FACILITIES, THE IRAP FUNDING, THE ACCESS TO GENERAL SERVICES AND SO ON—WE COULDN'T HAVE DONE WITHOUT THEM."

DR. GRAHAM BURTON
PRESIDENT, OCCELL INC.

OPTENIA INC.

Pushing the Boundaries in Photonics

Created 2001

Business • Photonic ASIC for optical networks
Employees • 37
Funding secured in first six months • $13.5 million

THE ACHIEVEMENT

Leveraging its proprietary technology for applying echelle gratings on silicon-based materials, Optenia Inc. is establishing world records with its unparalleled functionality and miniaturized packaging at unprecedented prices.

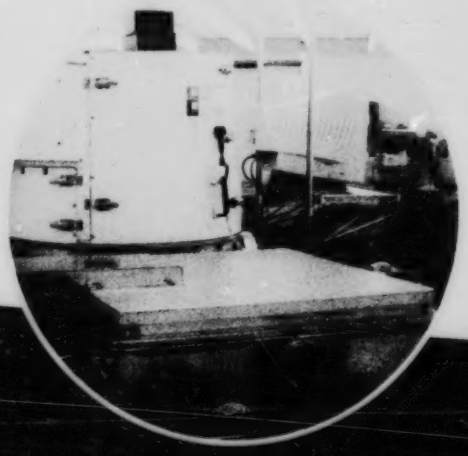
BACKGROUND

Optenia Inc. was officially launched on January 15, 2001, the result of 18 months of collaborative research between Mitel Semiconductor and NRC in the area of dense wavelength division multiplexing (DWDM). DWDM is a technology that allows more information to be transmitted over a single fibre by multiplexing—or mixing—multiple wavelengths of light. Each group brought strengths to the table: material science depth and microfabrication techniques, particularly etching capability, from NRC's Institute for Microstructural Sciences, and product development, manufacturing and packaging expertise from Mitel.

The NRC team had been studying DWDM technology for the previous decade. In 1988, as part of a consortium exploring opportunities in opto-electronics, NRC began testing indium phosphide, a chemical compound that eventually became a common ingredient in semiconductor lasers—the drivers of optical communications.

While NRC continued its research into indium phosphide, at Mitel's suggestion the team also pursued silica-on-silicon—a combination of materials that was already widely used in the industry and would be easier to bring to market. NRC brought its own twist to the team—the use of echelle grating.

The question became how to best unlock the value of the technology and attract the caliber of people needed to bring the research to market. The answer was unanimous, and Optenia Inc. was born. Twenty-five scientists from Mitel and NRC left their respective employers to join Optenia Inc., giving it a tremendous head start. Optenia now has the excitement and focus of a pre-IPO start-up, with a seasoned team and a product a few months away from market.



IMPACTS

Optenia's employee ranks have expanded from 25 to 37. The company expects to quadruple the head count within a year.

"We knew we had great technology, so we felt that the only way to compete with this deluge and attract and retain people, was to be a start-up in our own right. That would enable us to provide the necessary incentives to bring more people into the project than as a simple program within the Mitel structure."

Dr. Sylvain Charbonneau
Research and Development, Optenia Inc.

SiGe Semiconductor Inc.

Chip Off the Old Block

Created 1996

Business • Semiconductor design and manufacturing
Employees • 80
Sales in 2000 • $1.4 million

The Achievement

SiGe Semiconductor Inc. is quickly becoming a world leader in the production of next-generation silicon-germanium (SiGe) semiconductors. The company's microchips—a combination of silicon (Si) and germanium (Ge)—are faster, quieter and more energy-efficient than their silicon-only cousins, which makes them ideal for the production of integrated circuits for the booming wireless communications market.

Background

Grafting a thin layer of germanium onto the base of a silicon wafer creates a turbocharged microchip that boosts the performance of heterojunction bipolar transistors (HBTs), the basic building blocks of much of today's wireless and broadband Internet communications. Hybrid SiGe semiconductors run at two to three times the speed of silicon-only technology, while delivering higher linearity, less phase noise and reduced power consumption.

Currently only two companies in the world possess the advanced machinery and know-how to translate the high-performance promise of SiGe technology into solid-state reality. One of them is IBM; the other is SiGe Semiconductor Inc. SiGe technology can be seamlessly integrated into standard (bipolar and BiCMOS) chip fabrication processes, providing manufacturers with a cost-effective upgrade and a significant market advantage. By varying the ratio of germanium to silicon, manufacturers can optimize a chip's performance characteristics for specific applications.

SiGe's roots go back to 1985, when a team of 15 researchers at NRC's Institute for Microstructural Sciences, under the leadership of Dr. Derek Houghton, began looking for ways to grow a crystalline layer of germanium on a silicon wafer—no mean feat given the materials' molecular incompatibilities. Success came after a decade of painstaking effort. With NRC support, Dr. Houghton founded SiGe Microsystems Inc. —later renamed SiGe Semiconductor Inc.—, which became the world's first SiGe technology vendor. The initial support was provided by NRC's Regional Innovation Centre – Ottawa and the Institute for Microstructural Sciences.

SiGe's services target the world's manufacturers of leading-edge wireless and broadband communications equipment, companies like Ericsson, Harris Semiconductor and Nortel. The market is vast and varied, encompassing everything from cellphones to Wireless Local Area Networks (WLAN), Local Multiplex Distribution Systems (LMDS), Global Positioning Systems (GPS), fibre-channel networks, and 'last mile' satellite-based communication links. Industry analysts predict that by 2003, $20 billion worth of microchips will be sold annually to power such devices; SiGe expects to capture 10 per cent of that market.

IMPACTS

Along the way SiGe plans to morph into a full-fledged manufacturer of specialty SiGe-based products. Recently the company unveiled a SiGe-enhanced transistor that has set a world record for low phase noise for commercially available products in its frequency range. The company is currently seeking $10 million to finance its next growth spurt, most of which will be due to the sale of new products destined for export to the U.S., Japan, Europe and Asia.

In its first four years, building on an initial investment of about $5 million, SiGe has blossomed into a world-class high-tech business worth an estimated $20 million. The company's extraordinary success is helping to build Canada's high-tech sector while generating jobs and wealth for Canadians.

Having started with just three people and sales of $300,000 in 1996, the company now has 80 employees and earned $1.4 million in 2000.

SiGe-powered devices provide faster, more reliable wireless data transfer and communication, greater range and longer battery life—in short, improved wireless connectivity for consumers.

"THE TECHNOLOGY AND EXPERTISE ON WHICH WE BUILT THIS COMPANY ORIGINATED WITH WORK DONE AT NRC. BEING ABLE TO TAP INTO THAT RESOURCE—WHICH WE CONTINUE TO DO THROUGH SHARED RESEARCH AND FACILITIES—GIVES US AN UNMATCHED ADVANTAGE OVER THE COMPETITION. MUCH OF THE CREDIT FOR OUR SUCCESS IS DUE TO THE VISION AND SUPPORT OF [NRC PRESIDENT] ARTHUR CARTY AND [DIRECTOR OF NRC'S REGIONAL INNOVATION CENTRE – OTTAWA] ARVIND CHHATBAR."

DR. DEREK HOUGHTON
FOUNDER, SIGE SEMICONDUCTOR INC.

Trillium Photonics Inc.

Amplifier Speeds Net Traffic

Created 2000

Business • Fibre optic amplifiers
Employees • 38
Funding secured in first six months • $10 million

The Achievement

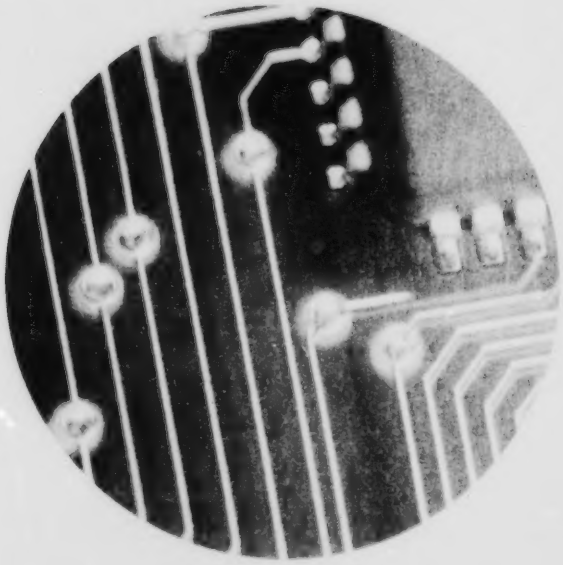
Trillium Photonics Inc., a spin-off from NRC's Institute for National Measurement Standards, is developing fibre optic amplifiers to help eliminate the bottlenecks that can slow traffic on the Internet to a crawl. Focused on enabling superior network functionality, Trillium will deliver technology that solves—rather than merely manages—the problems of optical network systems. Industry analysts estimate the optical amplifier market to be worth about $3 billion U.S.

Background

By the mid-1990s, it was apparent that fibre optic amplifiers would become the preferred replacements to their electronic forerunners in moving data and other traffic over large networks like the Internet. High-tech heavyweights, such as Nortel Networks and JDS Uniphase, have embraced the power of optical switching and amplification to such an extent that the technology, which can increase the speed and capacity of transmission over wavelengths, has become the standard for next-generation networks.

Most optical amplifiers are designed for so-called static networks that transmit data without adapting to the amount and type of traffic. Trillium's first amplifier, scheduled for release during 2001, can be used in dynamic networks, in which signals are rerouted to avoid congestion. When used on a massive network like the Internet, dynamic fibre optic amplifiers can also support the addition of such features as video-on-demand and make surfing the Web a more user-friendly experience.

NRC physicists Dr. Piotr Myslinski and Dr. Simon Boothroyd envisioned the increasing popularity of fibre optic amplifiers while working on the technology at NRC's Photonics Systems Group. In July 2000, the two began a well-timed foray into the business world with the launch of Trillium Photonics Inc. in Ottawa through the license of NRC technologies and loans of equipment.



IMPACTS

$10 million in financing has come from the California-based venture capital firm, Mohr, Davidow Ventures. Mohr, Davidow's investment, worth $6.5 million U.S., was the venture capital firm's first cash injection into the Ottawa area (and first outside the U.S.).

Trillium's original staff of 20 has almost doubled in number to 38. To accommodate its expansion, Trillium plans to relocate its headquarters from NRC's Montreal Road campus to a site in the city's west-end technology hub.

"While at NRC, I enjoyed the freedom required to establish and truly explore leading-edge research directions. Over the years, this led to the establishment of a strong research program in fibre optic telecommunications and to many successful transfers of technology to Canadian industry. This accumulated expertise and experience offers a distinct and sustainable competitive advantage that will help position Trillium Photonics among the world leaders in this field."

Dr. Piotr Myslinski
President, Trillium Photonics Inc.

VITESSE (RE-SKILLING) CANADA INC.

Meeting the Needs of High-Tech Industry

Created 2000

www.vitesse.ca

Business • Retraining science and engineering graduates for the high-tech sector
Employees • 7
Funding received • $1.5 million awarded by Ontario's Strategic Skills Initiative

THE ACHIEVEMENT

A technical re-skilling program meets the needs of high-tech industry with just-in-time training solutions.

BACKGROUND

At the first Regional Innovation Forum Roundtable in 1996, participants identified a critical shortage of software engineering skills in the Ottawa high-tech sector. At the same time, many science and engineering graduates were unable to find work because they lacked the hard skills that employers needed.

In 1997, the Regional Innovation Centre – Ottawa, in collaboration with the University of Ottawa and Carleton University, launched O-Vitesse (O for Ottawa; Vitesse for Venture In Training Engineers and Scientists for Software Engineering). The pilot program retrained 10 students over a 16-month period. After completing the program, all 10 students were hired by the sponsoring company, Mitel Corporation.

Since then, demand for the program has increased. Vitesse has gained a reputation for providing employers with cost-effective custom-tailored skills solutions. In February 2000, the program's success launched an independent non-profit organization—Vitesse (Re-Skilling) Canada Inc.

Today, Vitesse has trained almost 300 students and partners with 13 Ottawa-based high-tech companies, 4 universities and 1 college. Training has expanded beyond software engineering program to include photonics, soft skills and personal enhancement.

In 1999 the program received $1.5 million from the Government of Ontario's Strategic Skills Initiative. Funds will support the program's continued expansion across Canada, including a new Toronto office to be created in partnership with the University of Toronto and Ryerson Polytechnic University.

IMPACTS

Vitesse has produced $675,000 in revenues for its educational partners over the last four years.

Vitesse expects to provide employment to a staff of 10 and will increase enrollment to 150 students per semester—or 300 students per year—who otherwise would be unemployed or underemployed.

Industry Partnership Facility

As one of its major contributions to spin-off creation, in 1998 NRC opened a 3,200-square-metre incubator facility. Since the beginning, the Regional Innovation Centre – Ottawa championed this project—first conceived at the 1997 Regional Innovation Forum—as a way to help new telecommunications and information technology start-up companies.

The $6.4 million incubator is located on NRC's campus, where entrepreneurs can keep close contact with the scientists and lab equipment that spun them off in the first place. Fledgling firms can tap into expert advice on venture capital, legal and marketing issues. The facility accommodates up to 15 start-up companies at various stages of commercial viability.

Several of the Regional Innovation Centre's spin-offs have taken advantage of the facility, including SiGe Semiconductor, Iridian Spectral Technologies, Optenia, Vitesse (Re-Skilling) Canada Inc. and Trillium Photonics. Tenants pay commercial rent that translates into $135,000 in annual gross revenue to NRC.

Spinoffcentre.com

The Regional Innovation Centre – Ottawa recognizes that entrepreneurs need access to critical information and tools during the early stages of company creation and growth. In conjunction with the Regional Innovation Forum, the Centre conceived the idea of an online tool to provide advice and resources for all stages of business development, from initial concept and product development to market analysis and legal considerations.

Spinoffcentre.com was launched in April 1999 at the Regional Innovation Forum Roundtable IV. This comprehensive resource provides the information, processes and tools that entrepreneurs need to form and manage start-ups during the first three years. Topics covered include registration and licensing, marketing, finance and human resources.

The site also connects entrepreneurs to proven regional professional service providers needed in the early stages of company creation and growth. Entrepreneurs find access to the best technology lawyers, patent agents, graphic designers, market researchers and recruitment firms.

Approximately 1000 people visit Spinoffcentre.com each month. Although it was intended for regional use, it has received national and international attention. A growing number of businesses and professionals are asking the site to list their services.

The Regional Innovation Centre – Ottawa plans to make this Web site the backbone of a commercial venture and another of the NRC spin-off companies.

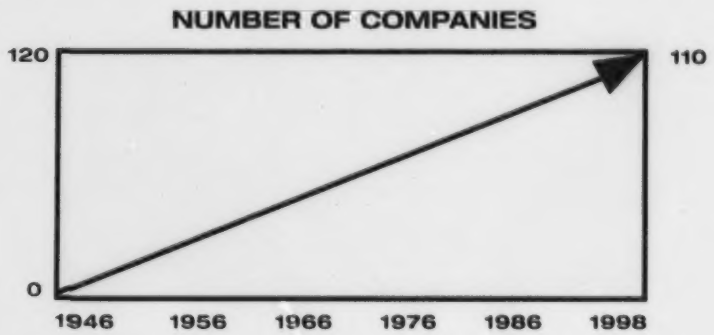
NRC Spin-off Chart

In 1996, the NRC Regional Innovation Centre – Ottawa recognized that NRC had been origin to many of the local high-technology companies. In order to quantify NRC's economic impact on our region, the Centre launched a project with Doyletech Corporation to create, for the first time in NRC history, a regional and a national NRC Spin-Off Chart.

The work has significantly raised NRC's profile among industry and government and helped NRC to pursue a more focused and pro-active role in entrepreneurship and spin-off creation.

Spin-Off Chart Highlights:

- Between 1947 and 1999, 110 companies trace their origins back to NRC.
- Of these, 45 are primary spin-offs from NRC, while 65 are secondary spin-offs that originate from an established NRC spin-off company.
- By 1998, these companies created more than 8000 jobs in our region and $1.3 billion in sales.
- NRC spin-off companies are pioneers in many industry sectors in which Canada enjoys a world-leading position.



Fostering Regional Innovation

Regional Innovation Forum Roundtable removes barriers to growth

The Regional Innovation Forum Roundtable was created in 1996 by the Regional Innovation Centre – Ottawa, the Ottawa Economic Development Corporation (OEDC), the Ottawa Centre for Research and Innovation (OCRI) and the Ottawa Life Sciences Council (OLSC). The Forum brings together innovation leaders from the local high-tech industry to discuss major barriers to innovation and economic growth in the Ottawa Region.

The first Roundtable attracted more than 300 participants from industry, government, the media and academia. Speakers included the 'Who's Who' of our Region, such as John Millard, President & CEO of Mitel Corporation, Hon. Marcel Massé, President of the Treasury Board, Dr. Arthur Carty, President of NRC, Michael Cowpland, President & CEO of Corel Corporation, and many others. These economic leaders together identified the key issues facing the local high-tech industry. Afterwards, the Regional Innovation Forum—a working group of key leaders in industry, education and government—proposed actions and an implementation plan on priority issues.

Within its first year, the Roundtable identified and resolved several key issues facing our region. Subsequent Roundtables have built on this success and continue to address challenges and identify opportunities. Innovative programs such as Vitesse—created to address a skills gap in the high-tech sector—and NRC's industrial incubator facility owe their origins to the Roundtable.

With an outstanding track record for spotting innovation trends and promoting collaborative programs in response, the Roundtable is now the local high-tech sector's most important annual event. The forum's success inspired other NRC-sponsored roundtables in Nova Scotia, New Brunswick, PEI and Newfoundland. In February 2001 the Regional Innovation Centre – Ottawa and Okanagan University College (OUC) sponsored the first Okanagan Shuswap Regional Innovation Forum in Kelowna, B.C. A Victoria Innovation Forum is planned for November 2001.

REGIONAL INNOVATION FORUM ROUNDTABLE HIGHLIGHTS 1996-2000

ROUNDTABLE I – APRIL 1996

ISSUES	ACHIEVEMENTS
• Shortage of qualified software engineers.	• Immigration of qualified technical personnel is relaxed as a pilot project is launched for Ottawa-based technology companies to immigrate programmers and systems engineers.
• Need for retraining individuals for high-technology jobs.	• University of Ottawa and Carleton University increase training capacity in engineering.
• Need for Federal labs to increase commercialization of innovative technologies.	• NRC, University of Ottawa and Carleton University create the O-Vitesse Program to retrain unemployed and underemployed scientists and engineers into software engineering.
• Increased need for entrepreneurial support.	• CRC, NRC and local universities strengthen their commercialization offices, start creation of spin-off companies, create incubator facilities.
	• NRC launches its entrepreneurship program.

Roundtable II – April 1997

Issues	Achievements
• Need for increased early stage company financing, the current capital gains tax de-motivates angel investors.	• The Ottawa Economic Development Corporation expands its Strategic Investment Opportunities Program to attract more investors to our region.
• Need for a local Semiconductor Fabrication Facility.	• Local business leaders increase the lobbying effort with the leadership of Denzil Doyle to change tax rules on capital gains from angel investment.
• Shortage of qualified software engineers continues.	• Regional leaders lead mission to attract a major fabrication company to set up a $1 billion dollar facility. The company requests government support from regional and federal governments, which these governments are not allowed to provide.
	• University of Ottawa announces the creation of SITE (School of Information and Technology Engineering) to train 2000 engineers annually.

Roundtable III – April 1998

Issues	Achievements
• Need to develop new technology clusters to meet increased need for connectivity among new sectors such as life sciences and environmental technologies.	• Increased interaction between regional organizations to find common grounds for collaboration (OCRI, OLSC, OED, NRC).
• Need for better marketing of our Region as a major technology centre in the globe.	• The Ottawa Economic Development Corporation launches a new marketing campaign to increase awareness of our high-tech industry globally and attract companies to Ottawa.
• The Scientific and Experimental Tax Credit Regulations are difficult to implement for SME companies.	• Revenue Canada undertakes the program review and implements far reaching changes in program implementation such as pre-approval of tax credits, and reduced documentation requirements for small companies.
• Shortage of qualified software engineers continues.	• Proposal to establish the National Institute of Technology similar to MIT.
	• Creation of Vitesse (Re-Skilling) Canada Inc. for retraining.
	• CATA announces the 'Double the Pipeline' initiative to raise $200 million from industry to invest in education.

Roundtable IV – April 1999

Issues	Achievements
• Increased need for technology marketing and sales professionals.	• Local educational organizations to introduce new programs to meet demand for technology marketing and sales professionals.
• Increased support for first time technology entrepreneurs required.	• Vitesse (Re-Skilling) Canada Inc. to introduce new retraining programs.
• Need for increased angel and venture capital continues.	• Regional Innovation Centre – Ottawa releases Spinoffcentre.com, a Web site to educate entrepreneurs and connect them to vital local resources in areas such as marketing, financing and research and development.
	• Regional Innovation Centre – Ottawa provides courses in business planning and creation of technology start-ups.
	• Regional Innovation Forum Finance Working Group prepares submission to Department of Finance and Revenue Canada regarding suggested changes to capital gains exemption policies.
	• $500,000 angel capital investment roll over tax exemption is achieved. Increased threshold for reduced taxes on small business from $200,000 to $300,000 of profits.

Roundtable V – April 2000

Fostering Innovation in Canadian Enterprises

- Innovation in Companies: Success Stories & Lessons
- Incentives for Innovation: Stock Options and Other Tools
- Innovation to Successful Strategies
- Financing Innovation and Reaping Rewards
- Retaining Innovative IP and Building Alliances
- Incubators and Innovation

FOCUSING ON KEY STRENGTHS AND AREAS FOR GROWTH

Regional Industry Studies

In 1996, the Regional Innovation Centre began a series of industry studies to highlight the strengths of the local high-tech industry and identify areas for future growth. The studies highlighted the key Ottawa technology sectors of the local information, telecommunications, life sciences and environmental technology industries. Within each segment, studies identified the key local companies, their products, level of employment and R&D activities. This formed the basis for the cluster analysis for the region.

The studies also analyzed the research and development programs of government research labs, and highlighted start-up company creation, investments and local employment growth for each industry segment. As a separate volume, almost 50 companies and research organizations were profiled in-depth providing information of key programs and activities.

These 'first of their kind' studies prompted several private and public sector initiatives to publicize the strengths of our local high-tech sector. More than 1000 copies were published and distributed to senior managers of local companies, government organizations and research laboratories. Many investment companies looking for opportunities in our region requested copies. Studies were also distributed to the several hundred attendees of the Regional Innovation Forum Roundtable events in 1997 and 1998.

KEY TECHNOLOGY SEGMENTS IN TELECOMMUNICATIONS & COMPUTING

I Technology Building Blocks

- Fiber optics and optoelectronics
- Integrated circuits, boards and components
- Broadcasting equipment and services
- Computer and peripherals manufacturing
- Telecommunications equipment

II Systems Development and Management

- Land-based wireless communication systems
- Fixed and mobile satellite systems
- Telecommunication and network management systems
- Defence command and control systems
- Enterprise/end user communication systems
- Network security products
- Robotics and intelligent systems
- Visual information systems
- Systems integrators and technology consulting services
- Internet/Intranet service providers

III Systems and Development Tools

- Internet/Intranet software tools and products
- Software application development tools and databases

IV Applications

- Multimedia products and services
- Corporate software applications

Regional High-Tech Marketing Skills Study

This study, conducted in the summer of 2000, examined technology marketing skills in the Ottawa Region. The study interviewed CEOs and VPs in Marketing and Human Resources to assess current marketing needs and determine the capacity of local training organizations to meet those needs. Participants included 13 local high-tech firms such as Mitel, Nortel, JDS Uniphase and Tundra.

KEY TECHNOLOGY SEGMENTS IN LIFE SCIENCES

I Health Care and Medical Technology

- Telemedicine/Remote access health care
- Health care software applications
- High technology medical devices

II Biomedical and Biotechnology Research

- Neurology
- Cardiology
- Oncology

III Biomedical Engineering and Contract Research

IV Biomedical and Biotechnology Equipment and Supplies

KEY TECHNOLOGY SEGMENTS IN ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY

I Environmental Software and Information Systems

II Chemical and Physical Process Technology

III Environmental Engineering and Contract Research

IV Environmental Systems, Equipment and Instrumentation

HIGHIGHTS OF STUDY RESULTS

- High-tech companies in Ottawa are only beginning to focus on marketing at a strategic level. They allocate less importance and resources to marketing than U.S. companies.
- It is difficult to find technologists with marketing aptitude. Most technologists get lost in the details and are weak at translating technology into user benefits.
- The biggest gaps are at the executive and product management levels, where strategic marketing skills are key.
- Accreditation of high-tech marketing professionals is not a major concern. Companies are looking for experience and a proven track record.
- The local MBA-level courses are perceived to be strong (Queens, University of Ottawa), but there is a lack of high-tech marketing courses.
- Technical and engineering programs lack a component to train students in fundamental marketing principles.

The Regional Technology Start-up CEO Survey

This study, conducted in April 1999, was the first in the Ottawa Region to identify issues and challenges facing start-up companies, highlight best practices and examine linkages between local companies.

Forty-seven CEOs shared their experiences in the following areas:

- Start-up
- General management
- Markets
- R&D
- Financing
- Human resources
- Regional linkages

With this study, the Regional Innovation Centre – Ottawa provided informative and educational reading for entrepreneurs, government officials, venture capital companies, banking executives, job seekers, economic development organizations, technology associations and the creators of spin-off companies. The study has identified many areas in which our region could implement appropriate programs to assist local high-tech start-ups.

Highlights of Study Results

- According to CEO's, three factors create success—technology and product strengths, understanding of the market and an outstanding team.

- In general management, a quality team was the number one key success factor. Similarly, human resource issues were the greatest problem currently facing companies. CEOs stressed the difficulty of attracting quality people to work in a start-up environment.

- Ninety per cent (90%) of companies encountered problems obtaining financing. Generally, CEOs were dissatisfied with the local financing situation in Ottawa, with some seeking funds from U.S. investors.

- In the human resources section, the greatest shortage of specialized skills was in R&D and marketing. Ninety-three percent (93%) of respondents engaged in R&D required at least one individual with specialized skills. Surprisingly, half of the respondents identified a shortage in technically qualified marketing and sales staff.

- Almost half of the local start-up companies have formed partnerships and/or strategic alliances with other Ottawa companies. Many of these partnerships were for the purpose of joint marketing or product development.

- According to CEOs, the Ottawa Region offers several advantages for start-ups. These include a large technology talent pool, low operating costs and the opportunity to form partnerships with larger technology companies. Weaknesses include poor air service, limited investment sources and cold winters.

Tomorrow's Technology Today (3T)

In May 1999, the Regional Innovation Centre – Ottawa encouraged OCRI to start a series of seminars, 'Tomorrow's Technology Today' (3T). The project was a joint effort of the Regional Innovation Centre – Ottawa, the Ottawa Centre for Research and Innovation (OCRI), La Cité collégiale, the Ontario Ministry of Economic Development Trade and Tourism, the Economic Development offices of Gloucester and Cumberland and a number of Ottawa-based technology companies.

3T seminars highlight new technologies under development in our region, and are widely attended by both research organizations and industry. The seminars keep our regional industry participants aware of cutting-edge technology developments that will impact Ottawa's high-tech sector.

PROMOTING OUR ACHIEVEMENTS

Regional Innovation Awards

In April 2000, the Regional Innovation Forum Roundtable V launched the Regional Innovation Awards. These awards recognize the Ottawa Region's best innovators for their creativity and contributions to the community in areas such as stimulating economic growth, improving the region's image or enhancing living conditions of society in general.

Awards are given for Innovator of the Year, Innovation of the Year and Lifetime Achievement.

AWARD	2000 RECIPIENT	2001 RECIPIENT
INNOVATOR OF THE YEAR		
Awarded to an individual who has made the greatest contribution to innovation in the region in any field, or who has made at least one significant innovation that benefits the region from a social, economic or technological perspective.	Antoine Paquin	John Brooks
INNOVATION OF THE YEAR		
Awarded to a company whose innovation has had the greatest economic, social, or technological impact on the region.	Iridian Spectral Technologies Inc./ IOGEN Corporation	Precidia Technologies
LIFETIME ACHIEVEMENT AWARD FOR INNOVATION		
Awarded to an individual whose contribution towards the climate for innovation spans more than five years or who has been responsible for several innovations over the last five to ten years.	Michael Cowpland	Tofy Mussivand

Asia Pacific Economic Cooperation (APEC) R&D Leaders' Forum III

In response to international interest in Canada's leadership in innovation, particularly in the Ottawa Region, NRC and the Regional Innovation Centre – Ottawa were asked to assist in organizing a forum for R&D leaders from member economies of the Asia Pacific Economic Cooperation (APEC). The forum's key objective was the exchange of ideas and experiences in innovation, entrepreneurship and creation of technology-based spin-off companies.

More than 200 guests from 15 member economies attended the forum in September 2000. This conference increased the visibility of Ottawa as one of the richest regions in the world with respect to innovation. This visibility is expected to translate into further business and strategic alliance opportunities for local high-tech companies and NRC research laboratories. In addition, the conference brought in approximately $200,000 in revenue to regional businesses in the hotel and tourism industry.

REGIONAL INNOVATION FORUM MEMBERS

Co-Chairs:

Kirk Mandy
Vice-Chair of the Board
Zarlink Semiconductor Inc.

Arthur Carty
President
National Research Council Canada

Members:

John ApSimon
Special Advisor to the President
Carleton University

Steven Baker
Formerly of Chrysalis IT Inc.

Réjean Chartrand
Director, Economic Development
City of Ottawa

Adam Chowaniec
Chairman, Tundra
Semiconductor Corporation

Mike Darch
Special Advisor to OCRI

Denzil Doyle
Chairman
Capital Alliance Ventures

Chris Henderson
Chief Executive Officer
Delphi Group

Don Hewson
President
Hewson Bridge and Smith Ltd.

Brian Jarvis
President and CEO
Trillium Photonics Inc.

Leo Lax
President
Skypoint Capital Corporation

John Millard
Chairman
SiGe Semiconductor Inc.

Peter Morand
Chairman
Canadian Science and Technology Growth Fund

Secretariat:

Arvind Chhatbar, Executive Director
Regional Innovation Forum
National Research Council Canada

Ray Sapiano, Deputy Executive Director
Head, Government Sponsorship
Canadian Broadcasting Corporation

Ex-Officio Members:

Jeff Dale
President and CEO
Ottawa Center for Research and Innovation

Kenneth Lawless
Executive Director
Ottawa Life Sciences Council

CNRC NRC

FAIRE DE L'INNOVATION UNE RÉALITÉ

RAPPORT DES ACTIVITÉS ET RÉALISATIONS
DÉCEMBRE 1995 – MARS 2001

Conseil national de recherches Canada
National Research Council Canada

Canada

Pour communiquer avec le Centre d'innovation régional – Ottawa

Centre d'innovation régional – Ottawa

Conseil national de recherches Canada

1200, chemin de Montréal

Édifice M-50

Ottawa (Ontario) K1A 0R6

Tél. : (613) 990-9550

Téléc. : (613) 991-6980

Courriel : arvind.chhatbar@nrc.ca

Centre d'innovation régional – Ottawa

Le Centre d'innovation régional – Ottawa du Conseil national de recherches procure les services essentiels à l'innovation et à la croissance économique dans la région d'Ottawa. Pour y parvenir, le Centre noue des alliances stratégiques avec l'industrie, les universités et les organisations gouvernementales, en plus de tirer le meilleur parti des ressources locales du CNRC.

ISBN :
NR16-65/2002
0-662-66528-7

Vision	1
Message du Dr Arthur J. Carty Président, Conseil national de recherches Canada	3
Message de M. Arvind Chhatbar Directeur, Centre d'innovation régional – Ottawa	5
Panorama d'une réussite	7
Rassembler les principaux intervenants	9
Répondre à la pénurie de compétences	10
Mettre les technologies en marché	12
Crosslight Software Inc.	14
Iridian Spectral Technologies Inc.	16
MetroPhotonics Inc.	18
Occell Inc.	20
Optenia Inc.	22
SiGe Semiconductor Inc.	24
Trillium Photonics Inc.	26
Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc.	28
Nourrir l'innovation dans la région	30
Exploiter les points forts et les secteurs de croissance	34
Promouvoir nos réalisations	37

VISION

Principal centre d'innovation du CNRC, le Centre d'innovation régional – Ottawa sera le fer de lance de l'innovation et de la croissance économique dans la région d'Ottawa. Il catalysera l'implantation des Réseaux d'innovation régionaux et deviendra le modèle dont le CNRC s'inspirera pour implanter des réseaux analogues, un peu partout au Canada.

Pour que cette vision se concrétise, le Centre :

- Militera pour l'innovation auprès de l'industrie, des universités, du gouvernement et de la population.
- Encouragera la mise en œuvre d'activités et de programmes créatifs qui auront des retombées économiques notables dans la région, et en lancera.
- Combinera les ressources du CNRC à d'autres ressources communautaires pour qu'elles rapportent davantage et pour créer des emplois ou engendrer un bassin de travailleurs qualifiés.
- Encouragera l'esprit d'entreprise et fera reconnaître le leadership technologique de la région.

MESSAGE DU Dr ARTHUR J. CARTY
Président, Conseil national de recherches Canada

Le Conseil national de recherches est déterminé à aider le Canada à se doter d'une économie du savoir innovatrice, articulée sur la science et la technologie. Bien qu'il s'agisse d'une organisation nationale, nous sommes persuadés que le plus grand impact du CNRC se fera sentir localement, par la création de solides réseaux d'innovation régionaux qui concourront à la convergence des ressources industrielles, financières, éducatives et gouvernementales de la communauté.

Le Centre d'innovation régional – Ottawa du CNRC l'illustre parfaitement. Depuis sa fondation en 1995, le Centre est devenu une véritable locomotive de l'innovation communautaire dans la région d'Ottawa. Il y est parvenu en jouant un rôle majeur dans l'éclosion de neuf nouvelles entreprises, pas moins, issues des laboratoires du CNRC, et dans le succès phénoménal de ses programmes O-Vitesse et Vitesse (Réorientation professionnelle).

Le Centre est aussi à l'origine de l'influent Forum régional de l'innovation. La table ronde annuelle du Forum est devenue un instrument d'une utilité inestimable, car les leaders locaux du secteur de la technologie s'y retrouvent pour étudier les principaux enjeux et cerner les problèmes systémiques. Par son travail, ce groupe a suscité des interventions sur de nombreux plans et a exercé une influence sur les politiques du gouvernement fédéral, notamment en ce qui concerne les crédits d'impôt RS&DE et l'immigration des ingénieurs en logiciel hautement qualifiés de l'étranger.

Les chefs de file du secteur de la haute technologie sont très conscients de l'incidence du Centre d'innovation régional – Ottawa. Arvind Chhatbar, directeur du Centre, et les membres de son personnel ont piloté une bonne partie des projets et veillé à ce que les nombreuses mesures aillent de l'avant. Pourtant, la valeur du Centre ne se résume pas à ces réalisations immédiates. En effet, le Centre a contribué de manière exceptionnelle tant à la pratique du transfert et de la commercialisation de la technologie qu'à la naissance d'une culture de l'innovation au gouvernement fédéral. En forgeant des alliances et en réunissant les principaux intervenants, le Centre a montré comment le gouvernement, le secteur privé et le milieu universitaire peuvent coopérer pour insuffler à la collectivité locale un esprit d'entreprise qui se traduira par des retombées économiques appréciables.

Pareilles activités ont changé de manière bien réelle les liens qui rattachent la région d'Ottawa au CNRC. Il y a cinq ans, le CNRC était relativement isolé de la communauté qui l'abritait. Aujourd'hui, cette dernière le traite comme un partenaire privilégié, une organisation ouverte qui préconise la collaboration et accepte de partager ses technologies et ses connaissances avec d'autres. Ce résultat, nous le devons dans une très large mesure au Centre d'innovation régional – Ottawa.

Arthur J. Carty

Dr ARTHUR J. CARTY

MESSAGE DE M. ARVIND CHHATBAR
Directeur, Centre d'innovation régional – Ottawa

Il y a cinq ans, le Conseil national de recherches n'encourageait pas très fort ses employés à exploiter commercialement les résultats de leurs travaux. Bon nombre redoutaient en effet qu'en agissant de la sorte, le CNRC voit ses meilleurs éléments le quitter pour se lancer dans les affaires et ainsi s'écarte de sa véritable vocation. D'autres avaient prévenu qu'en incitant les employés à mettre sur pied une entreprise, on gâcherait leur vie parce que les ingénieurs et les scientifiques ne sont pas des gestionnaires, et les entreprises dérivées seraient vouées à l'échec.

J'avais pour ma part l'intime conviction qu'il était temps de changer d'attitude. Lorsqu'il a été nommé à la présidence du CNRC, le Dr Arthur J. Carty a défendu et favorisé activement la création d'entreprises dérivées, ce qui a permis au Centre de s'engager dans une voie qu'on qualifiait jusque alors d'« irréaliste ». Le CNRC puise sa force dans la recherche pure et, pour convertir les résultats expérimentaux en produits et en services générateurs de richesse pour les Canadiens, il fallait un programme permettant de commercialiser efficacement la technologie. Le concept était solide et, dès 1995, on sut que l'innovation deviendrait une puissante motivation au CNRC.

La ténacité et la foi dans sa capacité de faire évoluer les choses sont deux facettes indissociables de l'innovation et de l'entrepreneuriat, et notre ténacité a porté fruit. Depuis 1996, le CNRC a engendré 17 entreprises dérivées dont neuf par le truchement du Centre d'innovation régional – Ottawa. Nous avons aussi créé l'Installation de partenariat industriel, où plusieurs autres entreprises dérivées poursuivent leur gestation.

Une autre étape cruciale du processus d'innovation consiste à œuvrer de concert avec les intervenants régionaux. Tel est le but du Forum régional de l'innovation, qui réunit les leaders du secteur de la haute technologie autour d'une table ronde annuelle depuis 1996 en vue d'abattre les obstacles à l'innovation.

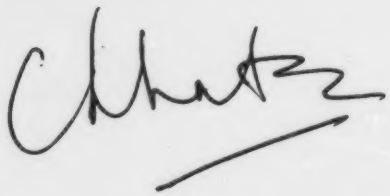
Un des premiers problèmes identifiés était la grave pénurie d'ingénieurs en logiciel compétents dans la région d'Ottawa. Pour y remédier, de concert avec Mitel, l'Université Carleton et l'Université d'Ottawa, le Centre d'innovation régional – Ottawa lançait O-Vitesse en 1997, programme de recyclage qui ferait rapidement des scientifiques et des ingénieurs de diverses disciplines des ingénieurs en logiciel. La réussite de ce programme nous a incités à mettre sur pied une organisation sans but lucratif – Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc. – et à en étendre les activités dans d'autres domaines que le génie logiciel, comme les compétences non techniques, la photonique et la biotechnologie.

Nos activités commencent à retenir l'attention. Le 7 mars 2001, l'Ottawa Citizen publiait un cahier sur la haute technologie mettant en vedette Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc. et trois de nos entreprises dérivées : SiGe Semiconductor, Occell et Trillium Photonics. Naguère, retracer les innovations faisant leur apparition sur le marché jusqu'au CNRC s'avérait particulièrement ardu. Aujourd'hui, ces jeunes entreprises, avec leur lot d'emplois et de revenus neufs, montrent à la population que la recherche du CNRC peuvent avoir une incidence directe sur l'économie.

Une innovation qui a du succès fait rapidement des petits. D'autres tables rondes, calquées sur celle du Forum régional de l'innovation, ont vu le jour au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse, à l'Île-du-Prince-Édouard et à Terre-Neuve. En février dernier, le Centre a organisé un forum de l'innovation dans la région de l'Okanagan et un second suivra à Victoria, en novembre. L'expansion et la prolifération des programmes du Centre ailleurs que dans la région d'Ottawa sont le meilleur gage de leur succès.

Même si j'ai toujours cru dans l'innovation, l'ampleur du succès que nous avons remporté m'a surpris. Le CNRC promeut désormais activement l'entrepreneuriat en encourageant les scientifiques qu'il emploie à créer une entreprise dérivée. De plus en plus d'agents commerciaux, de chercheurs et de techniciens du CNRC emboîtent le pas, en voyant prospérer les premières « jeunes pousses » engendrées par le Centre. Les Canadiens épaulent les organismes de recherche publics qui inventent de nouveaux moyens pour amener la technologie sur le marché. Le gouvernement reconnaît que nous pouvons être un artisan du changement.

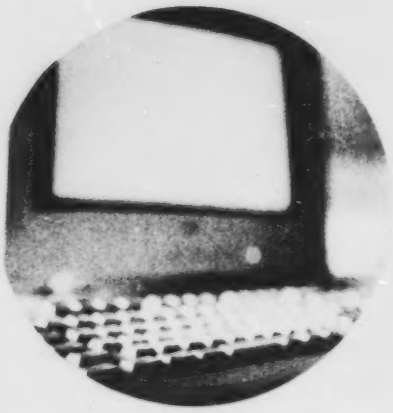
Innover est désormais dans l'esprit de chacun et les instituts d'Ottawa et d'ailleurs ont entrepris d'implanter des réseaux locaux dans la communauté. Le mouvement de l'innovation prend des allures gigantesques, mais le CNRC en restera le fer de lance et le Centre est heureux d'avoir eu quelque part à jouer dans les débuts de ce mouvement en démontrant l'utilité de l'innovation.



ARVIND CHHATBAR

PANORAMA D'UNE RÉUSSITE

Au cours des cinq années qui viennent de s'écouler, le Centre d'innovation régional – Ottawa a nourri l'innovation et concouru à la croissance économique dans la région d'Ottawa grâce à une brochette impressionnante de programmes qui ont stimulé la création d'emplois, engendré de nouveaux revenus et attiré des investissements. Avec un personnel et un budget restreints, le Centre a fait preuve de créativité dans l'utilisation des fonds du CNRC — grossis par des parrainages privés — afin que les sommes les plus modestes aient un impact maximum. Les programmes du Centre ont considérablement bénéficié à la collectivité locale et ont soutenu le CNRC dans ses efforts nationaux d'innovation.



Voici un aperçu des principales activités et réalisations du Centre depuis sa fondation.

- Création du Forum régional de l'innovation et organisation de six tables rondes régionales où les membres du secteur privé, du gouvernement et du milieu universitaire se sont rassemblés pour examiner les obstacles à la croissance économique.
- Création de neuf entreprises dérivées qui ont créé près de 300 nouveaux emplois dans la région et des revenus annuels de 10 millions de dollars.
- Réunion de capitaux d'environ 100 millions de dollars en vue de la commercialisation des nouvelles technologies.
- Promotion active de la création de l'Installation de partenariat industriel, véritable centre d'incubation des futures entreprises de la haute technologie.
- Recyclage des jeunes Canadiens dans les secteurs technologiques grâce à Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc.
- Introduction de prix régionaux qui feront progresser l'innovation dans la région.
- Études sur l'économie et l'industrie visant à identifier les principales forces et les secteurs d'avenir de la région en matière de technologie, et promotion de ces études.

Aperçu des retombées économiques

Nouveaux emplois

Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc.	Formation de plus d'une centaine de scientifiques et de techniciens dans une branche de la haute technologie. Tous ou presque tous ont ensuite été engagés par les entre prises qui parrainaient cette activité.
Programme en photonique de Vitesse	173 nouveaux employés formés pour les entreprises en photonique d'Ottawa.
Entreprises dérivées	275 nouveaux emplois.

Nouveaux revenus

Entreprises dérivées	Revenus annuels de 10 millions de dollars. L'octroi de licences et l'utilisation des installations et de l'équipement ont entraîné des revenus additionnels de 10 millions de dollars.
Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc.	Revenus annuels de 1 million de dollars pour l'Université Carleton et l'Université d'Ottawa. Ce montant inclut les frais de scolarité versés par les entreprises qui parrainent le recyclage des étudiants.
Forum des dirigeants de l'APEC sur la R-D	200 000 $ pour l'industrie locale du tourisme. 50 000 $ en droits d'inscription au colloque.
Forum régional de l'innovation	Budget annuel de 80 000 $, comparativement à 40 000 $ en 1999.
Cérémonie de remise des prix du Forum régional de l'innovation	75 000 $ en commandites du secteur privé. Ce programme devrait engendrer des fonds annuels de 50 000 $.

Nouveaux investissements

Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc.	1,5 million de dollars dans le cadre de l'initiative ontarienne sur les compétences stratégiques. Ces fonds seront dispensés au cours des deux prochaines années afin de consolider l'entreprise et d'élargir l'application du modèle Vitesse au reste de l'Ontario. Ces investissements dépassent les recettes de l'entreprise.
Entreprises dérivées	Estimation de 100 millions de dollars. Les entreprises devraient réunir des investissements supplémentaires de 30 millions de dollars en 2001-2002.

RASSEMBLER LES PRINCIPAUX INTERVENANTS

En décembre 1995, la Société d'expansion économique d'Ottawa-Carleton (SEÉOC), le Centre de recherche et d'innovation d'Ottawa (OCRI) et le Conseil national de recherches (CNRC) dévoilaient leur Plan d'action pour l'innovation dans la région de la capitale nationale. Ce plan comporte un échéancier pour les interventions et une série de mesures visant à promouvoir l'entrepreneuriat technologique dans la région. Un des engagements consistait à créer le Centre d'innovation régional – Ottawa.

Le Centre a pour mission de rassembler les principaux intervenants du « réseau d'innovation local ». Le Centre relie l'industrie, le gouvernement et les universités, et exploite les ressources et les talents locaux auxquels le CNRC a accès pour faire prospérer l'économie. Depuis sa fondation, le Centre a noué des liens étroits avec des entreprises clés de la région comme Mitel, Nortel Networks et Alcatel, et avec des organisations qui se sont donné pour but de développer les industries locales tels l'OCRI, la SEÉOC et le Conseil bio-scientifique d'Ottawa (CBO). Dans le monde de l'enseignement, le Centre entretient des relations de premier ordre avec l'Université d'Ottawa et l'Université Carleton.

Maintes activités du Centre constituaient une « première » pour la région et ont pavé la voie à d'autres organisations qui s'en sont inspirées ou ont introduit des programmes analogues. Le Centre d'innovation régional – Ottawa procure aussi assistance et leadership au CNRC en l'aidant à implanter des centres similaires un peu partout au Canada dans l'optique de son Programme des réseaux d'innovation régionaux.

Le Centre d'innovation régional – Ottawa et ses employés ont été couronnés de lauriers pour leurs réalisations. En voici un aperçu :

PRIX 1997 – 2001

ANNÉE	ORGANISATION	PRIX	RÉALISATION
2001	PARTENAIRES FÉDÉRAUX EN TRANSFERT DE TECHNOLOGIE (PFTT)	Prix du leadership	Transfert et commercialisation de la technologie au gouvernement fédéral
2001	CENTRE DE RECHERCHE ET D'INNOVATION D'OTTAWA (OCRI)	Certificat de mérite	Contribution à la communauté
2000	SCPB	Meilleure initiative en TI au bénéfice de la communauté	Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc.
1999	CONFERENCE BOARD DU CANADA	Prix d'excellence Chrysler	Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc.
1999	MUNICIPALITÉ RÉGIONALE D'OTTAWA-CARLETON	Citation	Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc.
1998	CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA (CNRC)	Prix d'excellence	Promotion de l'innovation
1997	CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA (CNRC)	Prix pour contribution exceptionnelle	Création d'une entreprise dérivée

RÉPONDRE À LA PÉNURIE DE COMPÉTENCES

Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc. guide les scientifiques vers les technologies de pointe

En l'espace de cinq ans, Vitesse est devenu l'un des meilleurs projets du Canada en matière de ressources humaines. Conçu par le Centre d'innovation régional – Ottawa avec le concours de l'Université d'Ottawa et de l'Université Carleton, ce programme apprend aux diplômés en sciences et en génie à saisir les occasions qui se présentent dans le secteur de la haute technologie.

L'idée a germé à la première Table ronde régionale sur l'innovation, en 1996. Les participants avaient déploré la sérieuse pénurie d'ingénieurs en logiciel dans les entreprises de la haute technologie d'Ottawa, mais aussi le nombre élevé de chômeurs parmi ceux qui possédaient un diplôme scientifique. Alors que certains dirigeants du secteur de la haute technologie d'Ottawa préconisaient l'embauche de travailleurs qualifiés de l'étranger, les fondateurs de Vitesse étaient persuadés qu'on pouvait remédier au problème par la réorientation du personnel existant au Canada.

Un an plus tard, démarrait le projet pilote O-Vitesse (acronyme venant de O, pour Ottawa, et de l'anglais « *Venture in training engineers and scientists for software engineering* », ou projet de formation des ingénieurs et des scientifiques en génie logiciel). Pendant 16 mois, dix étudiants ont reçu une formation alternant études et stages en milieu de travail tous les quatre mois. Les cours étaient adaptés au bagage scientifique des étudiants, de manière à leur inculquer les aptitudes que souhaitait l'entreprise parrainant le projet. Chaque étudiant était guidé par un conseiller de l'université et un mentor du secteur privé.

Au terme de la première année du programme, les dix étudiants ont été engagés par la société Mitel, qui finançait le projet. La forte demande qui a suivi a nécessité l'expansion du programme, si bien qu'en 1999, ce dernier donnait naissance à une organisation autonome, sans but lucratif : Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc.

Établissements d'enseignement participants

COLLÈGE ALGONQUIN

UNIVERSITÉ CARLETON

COLLÈGE COMMUNAUTAIRE DU NOUVEAU-BRUNSWICK

OKANAGAN UNIVERSITY COLLEGE

RYERSON UNIVERSITY

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À HULL

UNIVERSITÉ D'OTTAWA

« VITESSE EST LA PLATEFORME IDÉALE POUR INCULQUER AUX PERSONNES QUI DÉTIENNENT UNE FORMATION CLASSIQUE EN SCIENCES ET EN GÉNIE LES COMPÉTENCES QUE RECHERCHENT LES ENTREPRISES DE LA HAUTE TECHNOLOGIE DANS LE MONDE EN PERPÉTUELLE ÉVOLUTION D'AUJOURD'HUI. L'IMPACT ET LA VALEUR D'UN TEL INVESTISSEMENT NE PEUVENT ÊTRE QUE SIGNIFICATIFS. »

NORTEL NETWORKS

Jusqu'à ce jour, Vitesse a formé près de 300 étudiants et s'est associé à 13 entreprises de la haute technologie, à quatre universités et à un collège de la région d'Ottawa. Le programme phare en génie logiciel a été élargi pour englober la photonique, les compétences non techniques et l'amélioration personnelle. Les employeurs peuvent désormais choisir entre le programme original de 16 mois et sa version abrégée de 12 mois, si bien que les étudiants peuvent obtenir plus vite un emploi permanent.

Après quatre années de succès avec un budget restreint, en 1999, Vitesse a obtenu 1,5 million de dollars du gouvernement ontarien dans le cadre de son initiative sur le développement des compétences stratégiques. Ces fonds iront à l'expansion du programme, notamment par l'ouverture d'un bureau à Toronto, jumelé à l'Université de Toronto et à la Ryerson Polytechnic University.

Un programme accéléré de réorientation dans le tout nouveau domaine de la photonique verra le jour au printemps de 2002, avec la collaboration du Collège Algonquin. Vitesse a déjà organisé de brefs cours de photonique, de un à quatre jours, auxquels ont assisté des participants du secteur privé et des institutions publiques.

Ce programme novateur a valu à Vitesse le prix d'excellence Chrysler pour les partenariats entre entreprises privées et établissements d'enseignement, et le prix de la SCPB pour la meilleure initiative en TI d'intérêt communautaire en 2000.

Sociétés participantes

CML Technologies

Cognos

Computing Devices Canada Ltd.

G&A Imaging

Innovative Management Solutions Inc.

Lockheed Martin

Mitel Corporation

Nortel Networks

Object Technologies

ObjecTime

PIKA Technologies Inc.

Tundra

« Vitesse s'inspire d'un programme qui a connu un succès phénomenal dans la réorientation des diplômés insatisfaits de leur carrière, qui souhaitaient en commencer une autre en sciences et en génie informatiques. Pareille entreprise exige une très grande coopération entre les organisations industrielles et les établissements d'enseignement. Quand j'étais à la tête de Mitel, nous avons parrainé plus de 25 personnes dans le cadre de ce programme avant de les engager et avons constaté que ce dernier constituait l'une des sources les plus riches de personnel brillant et inventif. »

Dr John Millard, président du Conseil d'administration, SiGe Semiconductor Inc. (ancien chef de la direction de Mitel)

METTRE LES TECHNOLOGIES EN MARCHÉ

Les entreprises dérivées ou l'art de transformer les activités de recherche du CNRC en produits et services

Le Centre d'innovation régional – Ottawa demeure le principal incubateur d'entreprises dérivées au CNRC. Depuis 1995, il a joué un rôle déterminant dans le lancement de neuf entreprises qui ont sorti les technologies novatrices des laboratoires du CNRC afin de les exploiter commercialement.

En oeuvrant de concert avec les chercheurs pour identifier d'éventuels débouchés, pour recruter des partenaires au sein du secteur privé et pour négocier avec le gouvernement afin d'obtenir son aide, le Centre rassemble les intervenants qui permettent au CNRC de passer de la découverte à l'innovation. Une fois sur ses rails, la jeune entreprise continue de recevoir l'aide du CNRC par le biais de son Installation de partenariat industriel. Ce centre d'incubation de 6,4 millions de dollars inauguré en 1998 avec un financement important du Centre d'innovation régional – Ottawa donne aux nouvelles entreprises la chance d'accéder à du matériel de R-D de pointe, à des spécialistes en haute technologie et à une assistance au niveau des affaires. Un centre de ressources en ligne – Spinoffcentre.com – dispense renseignements et expertise sur les différents stades de développement de l'entreprise.

Auparavant, l'influence que le CNRC exerce sur le marché passait inaperçue et était difficile à jauger. Ces nouveaux projets démontrent que les activités du CNRC ont bel et bien une incidence directe sur l'économie nationale. Les recettes annuelles totalisent maintenant 10 millions de dollars et les entreprises touchent des revenus de l'exploitation sous licence et de la location de leurs installations et de leur équipement. Enfin, il convient de rappeler les 275 nouveaux emplois créés dans la région d'Ottawa.

Il y a cinq ans, rien n'incitait les scientifiques du CNRC à conduire une nouvelle technologie jusqu'au stade du produit. À présent, le CNRC encourage vivement l'esprit d'entreprise et procure aux chercheurs l'aide, les relations et les compétences qui leur permettront de passer à l'acte.

Entreprise	Spécialité
Crosslight Software Inc.	Création de logiciels pour la simulation de lasers.
Iridian Spectral Technologies Inc.	Composantes pour systèmes de télécommunication à fibres optiques.
MetroPhotonics Inc.	Composantes pour réseaux de télécommunication à fibres optiques en zone urbaine.
Occell Inc.	R-D pharmaceutique.
Optenia Inc.	Composantes photoniques de type ASIC pour réseaux de fibres optiques.
SiGe Semiconductor Inc.	Conception et fabrication de semi-conducteurs.
Toth Information Systems Inc.	Produits et services pour bases de données en cristallographie.
Trillium Photonics Inc.	Amplificateurs de fibres optiques.
Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc.	Réorientation des diplômés en sciences et en génie dans les secteurs de la haute technologie.

CROSSLIGHT SOFTWARE INC.

Pour une conception raisonnée des lasers à semi-conducteurs

Fondée en 1995

Spécialité • Création de logiciels pour la simulation de lasers
Effectifs • 12 employés
Chiffre d'affaires (juillet 2000-juin 2001) • 2,5 millions de dollars

RÉALISATION

Crosslight Software Inc. est l'auteur d'un puissant jeu d'outils informatiques servant à concevoir des lasers à semi-conducteurs et d'autres dispositifs opto-électroniques. Les logiciels élaborés par l'entreprise produisent les plans définitifs de nouveaux lasers fonctionnels en l'espace de quelques heures et non de mois, ce qui permet aux fabricants de couper leurs frais de développement jusqu'à 50 pour cent.

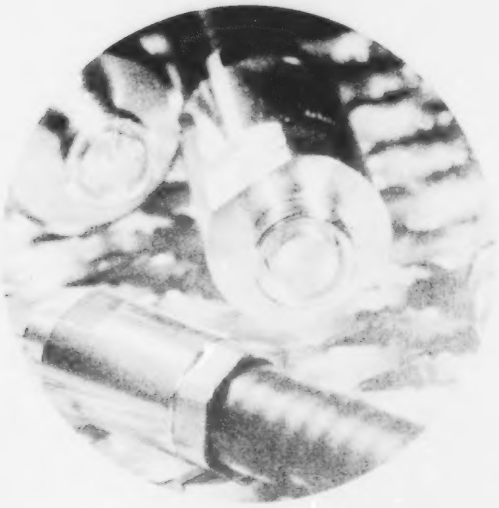
CONTEXTE

Mettre au point un laser à semi-conducteurs est une tâche aussi délicate qu'onéreuse. Ces dispositifs de la haute technologie – qu'on retrouve dans les lecteurs de CD-ROM, les télécopieurs, les imprimantes laser ainsi que divers appareils médicaux et militaires – sont à la fois d'une complexité incroyable et d'une très petite taille (de fait, certains sont invisibles à l'œil nu). Leur conception suppose des calculs faramineux et les chercheurs n'ont aucun moyen de savoir si un concept donnera de bons résultats ni d'établir comment se comportera le faisceau lumineux, outre fabriquer l'appareil et le tester.

Crosslight a mis au point une série de puissants logiciels de modélisation qui révolutionnent la manière dont on conçoit les lasers à semi-conducteurs. Recourant à l'analyse des éléments finis, le logiciel prédit comment opérera le laser, compte tenu des matériaux utilisés et des particularités du modèle. Les chercheurs peuvent alors se servir de simulateurs pour optimiser l'appareil, s'il existe, ou vérifier la performance du nouveau modèle avant de passer à sa fabrication, ce qui se traduit par une économie de temps et d'argent.

Les principales composantes du logiciel ont été élaborées à l'Institut des sciences des microstructures (ISM) du CNRC dans les années 80. À l'époque, le projet était piloté par Zhan-Ming (Simon) Li, employé depuis sept ans au CNRC. En 1995, après avoir obtenu une licence l'autorisant à exploiter cette technologie, M. Li quittait le CNRC pour fonder Crosslight Software Inc., la première entreprise dérivée appartenant à un employé du CNRC. C'est aussi cette entreprise qui a donné le coup d'envoi au Programme d'entrepreneuriat du CNRC.

L'entreprise propose ses produits aux fabricants de lasers à semi-conducteurs du monde entier. Presque tous les grands constructeurs d'équipement électronique et de télécommunications de la planète se servent des produits Crosslight, y compris Matsushita, Fujitsu, NEC, Lucent Technologies, Nortel Networks et Alcatel. En 1998, le simulateur de circuits intégrés photoniques en trois dimensions (PICS3D) de Crosslight a remporté le prix de la meilleure technologie commerciale décerné par *Laser Focus World*. L'University of Southern California, à Santa Barbara, a récemment commencé à former une nouvelle génération de concepteurs de lasers à partir des modèles mathématiques ultra-perfectionnés de Crosslight.



Retombées

Le chiffre d'affaires annuel de l'entreprise est passé d'environ 200 000 $ à 2,5 millions entre 1996 et 2000-2001. D'ici 2005, Crosslight devrait enregistrer des ventes annuelles de 2 millions de dollars sur un marché globalement évalué entre 10 et 20 millions de dollars.

Après avoir commencé avec à peine trois employés, Crosslight compte désormais 12 professionnels à plein temps et prévoit en engager 10 autres d'ici 2005.

Les logiciels de modélisation perfectionnés de Crosslight peuvent réduire le coût de développement des nouveaux lasers de 20 à 50 pour cent, ce qui aidera les fabricants à mettre leurs produits en marché plus vite et à moindre coût.

« La politique introduite par le CNRC en 1995, qui consiste à encourager les employés à commercialiser les nouvelles technologies, rapporte gros au Conseil et au Canada. J'ai été le premier à sauter sur l'occasion. La possibilité de retrouver mon emploi au CNRC dans les deux années suivant ma décision m'avait beaucoup rassuré. Cela m'a permis de me concentrer sur l'entreprise lors des premières étapes cruciales de sa croissance. »

Dr Zhan-Ming Li
Président, Crosslight Software Inc.

IRIDIAN SPECTRAL TECHNOLOGIES INC.

Pleins feux sur la voie de la réussite

Fondée en 1998

Spécialité • Composantes pour systèmes de télécommunications à fibres optiques

Effectifs • 45 employés

Chiffre d'affaires en 2000 • Plus de 10 millions de dollars

RÉALISATION

Tirant parti de l'expertise hors pair de son personnel, d'une série d'outils de conception brevetés du CNRC, exploités sous licence, et d'une chaîne de production efficace, entièrement automatisée et qui fonctionne 24 heures par jour, 7 jours par semaine, Iridian Spectral Technologies Inc. acquiert petit à petit une réputation de concepteur et de fabricant fiable et efficient de composantes à pellicule mince complexes pour le marché mondial.

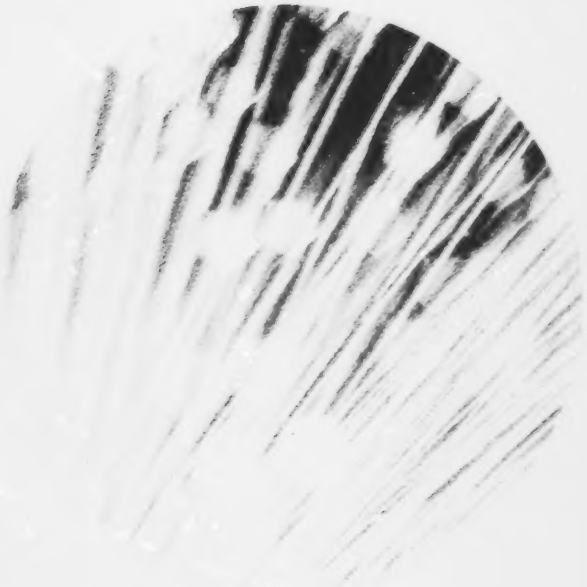
CONTEXTE

Les fibres optiques sont devenues le moyen de communication de l'avenir à cause de leur rapidité et de leur potentiel phénoménaux. La popularité des communications sans fil et d'Internet alimente la demande de bande passante, mais poser de nouveaux réseaux de fibres optiques coûte cher et une solution plus avantageuse consisterait à accroître la capacité de charge des réseaux existants par multiplexage par répartition en longeur d'onde dense (DWDM) et au moyen d'autres techniques qui divisent et modèlent le trafic de photons, si bien que plusieurs faisceaux lumineux de longueur d'onde différente partagent le même fil minuscule leur servant de voie de transport. Les filtres optiques jouent un rôle clé dans ces nouvelles technologies.

Le talent particulier d'Iridian réside dans la conception de tels filtres, dans le dépôt de couches minces et la maîtrise de ce procédé, dans les techniques sous vide et dans la définition des paramètres des dispositifs optiques. Les techniques comme la vaporisation à débit élevé et le plaquage ionique permettent de déposer jusqu'à 100 couches de matériau diélectrique sur un substrat de verre spécial afin d'obtenir le degré exact de transmission ou de réflexion pour une bande donnée du spectre.

Ces technologies et le savoir-faire qui les accompagnent sont le fruit des efforts déployés par l'équipe sur les couches minces du CNRC sous la direction du Groupe des couches minces. Le Conseil national de recherches a facilité la commercialisation de cette technologie en encourageant la création d'Iridian Inc. Le Centre d'innovation régional – Ottawa a joué un rôle crucial dans l'exercice, en transférant la technologie par l'octroi d'une licence à une éventuelle coentreprise qui a fini par quitter le giron du CNRC et voler de ses propres ailes lorsque les employés ont été encouragés à le faire.

Nortel, JDS Uniphase et d'autres grands fabricants de matériel de communication par fibres optiques utilisent les produits de précision d'Iridian. Pour élargir sa gamme de produits et sa clientèle, l'entreprise est récemment devenue le seul fournisseur de cibles noires absorbantes qu'utilisent les systèmes de vision de la station spatiale internationale.



Retombées

Le chiffre d'affaires d'Iridian dépassait les 10 millions de dollars en 2000 et devrait poursuivre son ascension. Cinquante pour cent des produits sont destinés à l'exportation, principalement aux É.-U. et au Royaume-Uni.

Les effectifs de l'entreprise sont passés de deux à 45 employés à plein temps depuis 1998.

Iridian fournit les principales composantes sans lesquelles les communications par fibres optiques à haute vitesse et à débit élevé seraient impossibles. Ces composantes multiplient les canaux de communication et ouvrent de nouvelles possibilités pour la population canadienne. Le succès de l'entreprise et la poursuite de la R-D contribuent à renforcer la position du Canada à la fine pointe de la technologie des couches minces.

Iridian est récemment devenue une filiale de JDS Uniphase.

« L'entreprise investit 30 pour cent de ses recettes dans la R-D. Avoir accès au matériel et aux installations de premier ordre du CNRC nous autorise un tel investissement, de sorte que l'entreprise arrive à se maintenir au premier rang dans un secteur ultra-compétitif qui évolue très rapidement. »

D^r Peter Dawson
Président, Iridian Spectral Technologies Inc.

MetroPhotonics Inc.

Remodeler le paysage optique

Fondée en 2000

Specialité • Composantes pour réseaux de télécommunications à fibres optiques en zone urbaine

Effectifs • 11 employés (bientôt 70)

Fonds réunis au cours des six premiers mois • 70 millions de dollars

Realisation

MetroPhotonics Inc. a trouvé une façon simple et économique d'amener les télécommunications sur large bande là où les gens vivent, travaillent, étudient et s'amusent. Les composantes optiques spéciales que fabrique MetroPhotonics dérivent de la technologie novatrice et brevetée du guide d'ondes planaire, qui élimine certaines pièces très onéreuses. Cette technologie abat donc l'obstacle qui interdisait jusqu'à tout récemment encore aux fournisseurs de services d'utiliser les fibres optiques pour augmenter la bande passante de leurs abonnés.

Contexte

L'expansion d'Internet a donné lieu à une croissance fulgurante de la demande de bande passante par les consommateurs. La solution : le multiplexage par répartition en longueur d'onde dense (DWDM). Grâce à cette technologie, la même fibre optique véhicule une multitude de longueurs d'onde, ce qui maximise la somme de données numériques acheminées. Depuis longtemps jugée comme la solution idéale aux besoins de bande passante en milieu urbain, la technologie DWDM coûtait trop cher pour être proposée à de petits groupes de consommateurs. Ce n'est maintenant plus le cas.

Les concepteurs de MetroPhotonics ont découvert comment combiner des guides d'ondes et des dispositifs planaires de concept novateur aux techniques bon marché actuelles de fabrication des semi-conducteurs. Les composantes optiques ainsi obtenues sont plus faciles à utiliser, plus petites, évolutives et nettement moins chères que les technologies rivales. En outre, la nouvelle technologie permet l'adjonction de pièces opto-électroniques actives comme des amplificateurs, des détecteurs, des commutateurs et des modulateurs, si bien qu'on obtient des circuits intégrés photoniques (CIP) autorisant un traitement plus poussé du signal optique.

Trois grands physiciens du CNRC, spécialisés dans les semi-conducteurs, ont fondé MetroPhotonics Inc. en avril 2000. Emil Koteles, agent principal en technologie, Michael Davies, vice-président des technologies de fabrication, et Jian-Jun He, chercheur principal, sont les créateurs d'une des technologies les plus innovatrices dans le secteur des composantes optiques actuellement en existence.

MetroPhotonics a son siège social à Ottawa (Canada), mais possède une filiale à Santa Rosa (Californie) depuis janvier 2001.

Retombées

Le marché métropolitain du DWDM devrait connaître une croissance exponentielle au cours des quelques prochaines années. Les produits et la technologie de MetroPhotonics concourront à réduire le coût des pièces, de sorte que ce marché développera tout son potentiel. MetroPhotonics aidera les fabricants à améliorer leur rendement, avec les économies que cela signifie pour ses clients.

« L'accord d'exploitation sous licence avec le CNRC avantage considérablement MetroPhotonics par rapport à ses concurrents. En ayant accès à cette technologie, nous pouvons mettre les produits en marché très rapidement. D'un côté, nous disposons d'une équipe de chercheurs hors du commun, qui connaissent la technologie du CNRC et ses applications commerciales sur le bout des doigts, de l'autre, nous acquérons l'expertise équivalente dans l'application de la technologie à la création de produits. »

John-Peter Bradford
President et chef de la direction, MetroPhotonics Inc.

Occell Inc.

Traitement contre le cancer administré par voie orale

Fondee en 1997

Spécialité • R-D pharmaceutique
Effectifs • 4 employés (10 d'ici la fin de l'année)

Réalisation

Les nouveaux composés anti-cancer que met présentement au point Occell Inc. promettent le traitement de la maladie par une substance naturelle et non toxique, avec peu ou pas d'effets secondaires. Cette approche novatrice pourrait déboucher sur l'introduction d'une thérapie plus efficace et moins éprouvante pour les personnes du monde entier atteintes du cancer.

Contexte

Les traitements classiques – chirurgie, radiothérapie et chimiothérapie – font appel à des moyens draconiens qu'accompagnent souvent de sérieux effets secondaires allant de l'épuisement et des nausées aux lésions à la vessie et aux reins. Partout sur la planète, les chercheurs s'efforcent de trouver d'autres traitements, moins envahissants et moins dommageables pour les malades. Une solution serait de maîtriser ou de prévenir la maladie au lieu d'essayer de l'éliminer. Pour cela, on pourrait recourir à des agents naturels qui freinent la multiplication des cellules cancéreuses sans vraiment les détruire.

Les médicaments sur lesquels travaille Occell viennent de l'oxydation du bêta-carotène, pigment très courant chez les plantes d'où on tire principalement la vitamine A. Les essais en laboratoire ont révélé que les nouveaux composés ralentissent la prolifération des cellules cancéreuses dans les cultures cellulaires et inhibent la croissance des tumeurs chez la souris, sans effets secondaires observables. À l'inverse des médicaments administrés dans la chimiothérapie classique, plusieurs des principaux composés d'Occell s'avèrent peu toxiques et peuvent être administrés par voie orale.

Ces inhibiteurs du cancer éventuels ont été découverts par des chercheurs de l'Institut Steacie des sciences moléculaires (ISSM) du CNRC qui faisaient équipe avec leurs collègues de l'Institut des sciences biologiques (ISB) et de l'Institut Lady Davis, à l'Hôpital général juif de Montréal. À la tête du projet se trouvait le Dr Graham Burton, qui cumule une vingtaine d'années d'expérience en recherche biomédicale. En avril 1997, le Dr Burton quittait le CNRC pour fonder Occell Inc. avec le Dr Janusz Daroszewski en vue de commercialiser les nouveaux composés.

Les chercheurs d'Occell ont réussi à isoler les molécules spécifiques responsables de l'effet anticancérogène et s'efforcent maintenant de les synthétiser. L'entreprise cherche activement 5 millions de dollars pour financer le difficile processus de développement qui, au bout de quatre à cinq ans, aboutira au lancement de nouveaux médicaments sur le marché. Parallèlement, Occell tente de nouer des alliances stratégiques, de breveter ses découvertes et d'identifier les nouveaux clients en puissance.

Retombées

Occell Inc. emploie présentement quatre professionnels hautement qualifiés et prévoit en engager six autres d'ici la fin de 2001.

Parmi la clientèle visée par l'entreprise se retrouvent les grandes sociétés pharmaceutiques du monde entier. Une estimation prudente fixe le marché international des produits d'Occell autour de 100 millions de dollars, ce qui ouvrirait la porte à de nouveaux débouchés fort intéressants pour l'industrie pharmaceutique canadienne.

Les composés d'Occell promettent énormément tant au niveau du traitement que de la prévention du cancer par l'usage de meilleurs produits pharmaceutiques. Les recherches d'Occell nous aident aussi à mieux comprendre le comportement des cellules cancéreuses.

« Le CNRC nous a apporté une aide d'une importance capitale. Les laboratoires, les fonds du PARI, l'accès aux services généraux et le reste – nous n'aurions pas réussi sans le CNRC. »

Dr Graham Burton
Président, Occell Inc.

OPTENIA INC.

Repousser les frontières de la photonique

Fondée en 2001

Spécialité • Composantes photoniques de type ASIC pour réseaux de fibres optiques

Effectifs • 37 employés

Fonds réunis au cours des six premiers mois • 13.5 millions de dollars

REALISATION

En appliquant sa technologie brevetée à la gravure de réseaux échelle sur un substrat de silicium, Optenia Inc. a établi de nouveaux records mondiaux par une fonctionnalité et une miniaturisation exceptionnelles assorties de prix sans précédents.

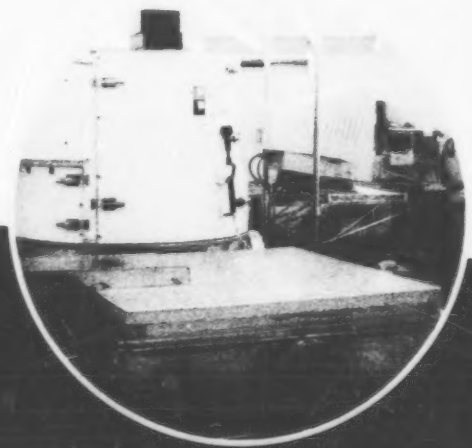
CONTEXTE

Optenia a officiellement ouvert ses portes le 15 janvier 2001, après 18 mois de recherche conjointe par Mitel Semiconductor et le Conseil national de recherches Canada sur le multiplexage par répartition en longueur d'onde dense (DWDM). Cette technologie permet à une fibre optique de transmettre beaucoup plus de données par multiplexage, c'est-à-dire en combinant des faisceaux lumineux de longueurs d'onde différentes. Les deux partenaires ont uni leurs forces respectives : une connaissance approfondie de la science des matériaux et des techniques de microfabrication, en particulier la gravure, dans le cas de l'Institut des sciences des microstructures du CNRC, et le développement, la fabrication et l'emballage des produits dans le cas de Mitel.

L'équipe du CNRC se penchait sur la technologie DWDM depuis dix ans. En 1988, dans le cadre d'un consortium ayant pour objectif de préciser les possibilités de l'opto-électronique, le CNRC a commencé à tester le phosphure d'indium, composé chimique qu'on retrouve désormais couramment dans les lasers à semi-conducteurs, moteurs des communications par fibres optiques.

Pendant que le CNRC poursuivait sa recherche sur le phosphure d'indium, à la suggestion de Mitel, l'équipe s'est intéressée à l'application du silice sur du silicium, combinaison de matériaux qu'utilisait déjà beaucoup l'industrie, donc qui serait plus facile à introduire sur le marché. Le CNRC a apporté sa touche personnelle au projet avec les réseaux échelle.

Il restait à déterminer la meilleure façon de libérer le potentiel de cette technologie et d'attirer les gens possédant les compétences voulues pour exploiter commercialement les résultats expérimentaux. La réaction ne s'est pas fait attendre et Optenia Inc. voyait le jour. Vingt-cinq chercheurs de Mitel et du CNRC ont quitté leur emploi pour faire partie de la jeune entreprise, lui donnant une longueur d'avance considérable sur la concurrence. La fébrilité et l'excitation qui règnent présentement chez Optenia ne vont pas sans rappeler celles d'une entreprise naissante sur le point d'annoncer un placement initial, cela grâce à une équipe chevronnée et à un produit qui fera son apparition sur le marché dans quelques mois à peine.



Retombées

Les effectifs d'Optenia sont passés de 25 à 37 employés et l'entreprise s'attend à ce qu'ils quadruplent d'ici un an.

« Nous savions que la technologie avait énormément d'avenir. À notre avis, la seule manière de maîtriser la situation ainsi que d'attirer et de retenir le personnel approprié était de fonder nous-même une nouvelle entreprise. De cette façon, nous pourrions adopter les mesures qui amèneraient plus de personnes à s'intéresser au projet que l'aurait fait un simple programme au sein de l'organisation Mitel. »

D. Sylvain Charbonneau
Recherche et développement, Optenia Inc.

SiGe Semiconductor Inc.

Bond de géant pour une puce

Fondée en 1996

Spécialité • Conception et fabrication de semi-conducteurs
Effectifs • 80 employés
Chiffre d'affaires (2000) • 1,4 million de dollars

Réalisation

SiGe Semiconductor Inc. comptera bientôt parmi les chefs de file mondiaux qui produisent les semi-conducteurs de silicium-germanium (SiGe) de la nouvelle génération. Les micropuces de l'entreprise, constituées de silicium (Si) et de germanium (Ge), sont plus rapides, plus silencieuses et moins énergivores que celles de silicium, leurs cousines. Elles se prêtent donc idéalement à la fabrication de circuits intégrés sur le marché en pleine expansion des communications sans fil.

Contexte

En greffant une mince couche de germanium à une plaquette de silicium, on obtient une micropuce super chargée qui dope les transistors bipolaires à hétérojonction (HBT), principaux blocs de construction de la plupart des systèmes de communication sans fil et sur large bande Internet. Les semi-conducteurs hybrides SiGe sont deux ou trois fois plus rapides que ceux en silicium, mais garantissent aussi une meilleure linéarité, tout en réduisant le bruit de phase et diminuant la consommation d'énergie.

À l'heure actuelle, seulement deux entreprises au monde possèdent l'outillage perfectionné et le savoir-faire pour que la promesse de haut rendement des puces SiGe trouve sa concrétisation dans les semi-conducteurs. La première est IBM; la seconde, SiGe Semiconductor Inc. On peut intégrer la technologie SiGe de manière invisible aux procédés de fabrication des puces ordinaires (bipolaires et biCMOS), ce qui donnera aux fabricants la chance de perfectionner leurs procédés à peu de frais et leur procurera un net avantage sur leurs concurrents. En modifiant le rapport de germanium et de silicium, on optimise la performance des puces en fonction d'une application précise.

La genèse de SiGe débute en 1985, lorsqu'une équipe de 15 chercheurs de l'Institut des sciences des microstructures du CNRC, sous la tutelle de Derek Houghton, essaie de voir comment appliquer une couche cristalline de germanium sur une plaquette de silicium, un travail herculéen étant donné l'incompatibilité des deux matériaux au niveau moléculaire. Dix ans d'efforts laborieux plus tard, le projet aboutissait. Avec l'appui du CNRC, Derek Houghton fondait SiGe Microsystems Inc. — renommé plus tard SiGe Semiconductor Inc. —, qui devint bientôt le premier fournisseur de la technologie SiGe au monde.

Pour ses débuts, l'entreprise a obtenu l'aide du Centre d'innovation régional – Ottawa et de l'Institut des sciences des microstructures du CNRC.

Les services de SiGe s'adressent aux fabricants de matériel de communication sans fil et sur large bande de pointe du monde entier tels Ericsson, Harris Semiconductor et Nortel. Il s'agit d'un marché aussi vaste que varié, où l'on trouve de tout, des téléphones cellulaires aux réseaux locaux sans fil (WLAN), en passant par les systèmes de distribution multicanaux locaux (LMDS), le système mondial de localisation (GPS), les réseaux à fibres optiques et les liaisons en bout de ligne des systèmes de communication par satellite. Selon les analystes, d'ici 2003, on produira annuellement pour 20 milliards de dollars de micropuces afin d'alimenter l'équipement précité. Et SiGe prévoit capturer 10 pour cent de ce marché.

Retombées

En cours de route, SiGe compte devenir un fabricant à part entière de produits à base de puces SiGe. L'entreprise a récemment dévoilé un transistor SiGe perfectionné qui a battu le record mondial pour la faiblesse du bruit de phase, pour les appareils fonctionnant dans la même fourchette de fréquences disponibles sur le marché. L'entreprise essaie actuellement de réunir 10 millions de dollars pour financer sa prochaine phase d'expansion, qui viendra en grande partie de la vente des nouveaux produits destinés aux États-Unis, au Japon, à l'Europe et à l'Asie.

Au cours des quatre premières années de son existence et avec un investissement initial d'environ 5 millions de dollars, SiGe a grandi pour devenir une entreprise de haute technologie de calibre international dont on estime la valeur à 20 millions de dollars. Ce succès incroyable renforce le secteur canadien de la haute technologie tout en créant emplois et richesse pour l'ensemble de la population.

L'entreprise a pris de l'expansion depuis 1996 où elle ne comptait que trois employés, avec un chiffre d'affaires de 300 000 $. En 2000, les effectifs de SiGe étaient de 80 personnes et l'entreprise rapportait des revenus de 1,4 million de dollars.

Les dispositifs alimentés par les puces SiGe permettent un transfert de données et des communications sans fil plus fiables. La portée des appareils est plus grande et les piles durent plus longtemps. Bref, les consommateurs bénéficient d'une meilleure connectivité avec les systèmes sans fil.

« La technologie et l'expertise qui ont servi de fondation à l'entreprise dérivent des travaux effectués au CNRC. Avoir accès à de telles ressources, ce qui autorise encore la poursuite commune des travaux et le partage des installations, nous a procuré un avantage marquant sur la concurrence... Nous devons en grande partie notre succès à la vision et à l'appui d'Arthur Carty [président du CNRC] et d'Arvind Chhatbar [directeur du Centre d'innovation régional – Ottawa du CNRC]. »

Derek Houghton
Fondateur, SiGe Semiconductor Inc.

TRILLIUM PHOTONICS INC.

Accélération du trafic sur Internet grâce à un amplificateur

Fondée en 2000

Spécialité • Amplificateurs à fibres optiques
Effectifs • 38 employés
Fonds réunis au cours des six premiers mois • 10 millions de dollars

RÉALISATION

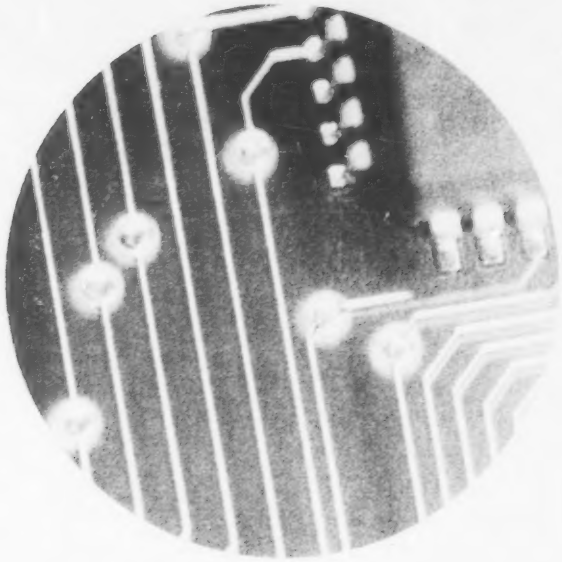
Trillium Photonics Inc., entreprise dérivée de l'Institut des étalons nationaux de mesure du CNRC, crée des amplificateurs pour fibres optiques dans l'espoir de mettre un terme aux engorgements qui ralentissent parfois la circulation sur Internet à l'allure d'un escargot. En misant sur une fonctionnalité accrue des réseaux, Trillium élabore des technologies qui résoudront les problèmes que connaissent les réseaux de fibres optiques au lieu de simplement les gérer. Selon les analystes, les amplificateurs pour fibres optiques représentent un marché d'une valeur d'environ 3 milliards de dollars américains.

CONTEXTE

Dès le milieu des années 90, il était évident que les amplificateurs pour fibres optiques succéderaient aux amplificateurs électroniques pour acheminer les données et divers éléments d'information sur les réseaux de grandes dimensions tel Internet. Les poids lourds de la haute technologie comme Nortel Networks et JDS Uniphase ont maintenant épousé la commutation et l'amplification par fibres optiques à un tel point que cette technologie, qui accélère et multiplie les transmissions sur les longueurs d'onde, sert désormais d'étalon aux réseaux de la nouvelle génération.

La majorité des amplificateurs pour fibres optiques sont conçus pour les réseaux dits « statiques » qui acheminent l'information sans s'adapter au volume et au type de données. Le premier amplificateur de Trillium, qui devrait faire son apparition sur le marché en 2001, est destiné aux réseaux dynamiques, qui font dévier les signaux par un trajet différent pour réduire les embouteillages. Utilisés sur un réseau de l'envergure d'Internet, les amplificateurs dynamiques pour fibres optiques acceptent aussi d'autres services comme la vidéo à la carte tout en rendant la navigation sur Internet beaucoup plus conviviale.

Les physiciens du CNRC Piotr Myslinski et Simon Boothroyd avaient prévu la popularité grandissante des amplificateurs pour fibres optiques quand ils faisaient encore partie de l'équipe des systèmes photoniques du CNRC et travaillaient sur cette technologie. En juillet 2000, les deux scientifiques se sont lancés à point nommé dans les affaires en fondant Trillium Photonics Inc., à Ottawa, après avoir obtenu du CNRC une licence leur permettant d'exploiter les technologies pertinentes et de l'aide sous forme de prêt d'équipement.



Retombées

L'entreprise de capital-risque californienne Mohr, Davidow Ventures a injecté 10 millions de dollars dans Trillium. Ces fonds — l'équivalent de 6,5 millions de dollars américains — constituaient le premier investissement de la société californienne dans la région d'Ottawa (et hors des États-Unis).

D'une vingtaine d'employés au départ, les effectifs de Trillium ont pratiquement doublé pour passer à 38. Face à une telle expansion, l'entreprise envisage d'abandonner le campus du CNRC, sur le chemin de Montréal, pour déménager ses pénates dans l'ouest de la ville, là où se regroupent les entreprises de la haute technologie.

« Pendant mon séjour au CNRC, j'ai vraiment apprécié la liberté que j'avais d'entreprendre des travaux et d'explorer des domaines de recherche de pointe. Au fil des ans, cette liberté nous a conduits à élaborer un solide programme de recherche sur les fibres optiques et les télécommunications qui s'est soldé par le transfert de maintes technologies à l'industrie canadienne. L'acquisition d'une expérience et d'un savoir-faire de ce genre procure un net avantage, de longue durée, sur la concurrence, avantage qui ne pourra que faire de Trillium Photonics un des chefs de file internationaux dans ce domaine. »

Dr Piotr Myslinski
Président, Trillium Photonics Inc.

VITESSE (RÉORIENTATION PROFESSIONNELLE) CANADA INC.

Répondre aux besoins de l'industrie de la haute technologie

www.vitesse.ca

Spécialité • Réorientation des diplômés en sciences et en génie dans les secteurs de la haute technologie

Effectifs • 7 employés

Fonds réunis • 1,5 million de dollars de l'Ontario dans le cadre de son initiative sur les compétences stratégiques

RÉALISATION

Un programme de réorientation technique satisfait la demande du secteur de la haute technologie par des programmes de formation sur mesure.

CONTEXTE

Les participants de la première Table ronde régionale sur l'innovation, en 1996, avaient souligné la grave pénurie d'ingénieurs en logiciels que traversait le secteur de la haute technologie d'Ottawa. Parallèlement, les diplômés en sciences et en génie éprouvaient de la difficulté à trouver du travail parce qu'ils ne possédaient pas les compétences recherchées par les employeurs.

Un an plus tard, le Centre d'innovation régional – Ottawa, s'associait à l'Université d'Ottawa et à l'Université Carleton pour lancer O-Vitesse (O pour Ottawa et Vitesse pour *Venture In Training Engineers and Scientists for Software Engineering* ou projet de formation d'ingénieurs et de scientifiques en génie logiciel). Dix étudiants reçurent une nouvelle formation de 16 mois dans le cadre du projet pilote au terme de laquelle ils furent engagés par la société Mitel, qui parrainait l'exercice.

Depuis, la demande n'a cessé d'augmenter. Vitesse a acquis la réputation de fournir aux employeurs des solutions économiques et adaptées au manque de compétences chez la main-d'œuvre. En février 1998, riche de son succès antérieur, le programme se transformait en organisation sans but lucratif autonome, Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc.

Jusqu'à maintenant, Vitesse a formé près de 300 étudiants et s'est associé à 13 entreprises de la haute technologie, à quatre universités et à un collège de la région d'Ottawa. La formation ne se limite plus au génie logiciel, mais s'étend désormais à la photonique, aux compétences non techniques et à l'amélioration personnelle.

En 1999, le gouvernement de l'Ontario débloquait 1,5 million de dollars pour le programme, dans le contexte de son initiative sur les compétences stratégiques. Cette somme permettra à la jeune entreprise de poursuivre son expansion au pays, notamment en ouvrant un bureau à Toronto, avec le concours de l'Université de Toronto et de la Ryerson Polytechnic University.

RETOMBÉES

Les établissements d'enseignement associés à Vitesse ont réalisé des recettes de 675 000 $ au cours des quatre dernières années.

Vitesse devrait procurer un emploi à 10 personnes et accueillera 150 étudiants par semestre, donc 300 par année, des étudiants qui, dans d'autres circonstances, ne trouveraient pas d'emploi ou devraient accepter un travail non conforme à leurs compétences.

« VITESSE DOIT SON SUCCÈS À SA CAPACITÉ DE RASSEMBLER DES PROFESSIONNELS QUI VEULENT FAIRE CARRIÈRE, DES ÉDUCATEURS ET DES PARTENAIRES DE L'INDUSTRIE AFIN DE METTRE AU POINT DES PROGRAMMES DE FORMATION INDIVIDUALISÉS. »

ARVIND CHHATBAR
PRÉSIDENT, VITESSE (RÉORIENTATION PROFESSIONNELLE) CANADA INC.

Installation de partenariat industriel

Une des principales contributions du CNRC à la création d'entreprises dérivées a été l'inauguration d'un centre d'incubation de 3 200 mètres carrés en 1998. Le Centre d'innovation régional – Ottawa a défendu ce projet d'emblée. L'idée avait germé au Forum de l'innovation régional de 1997 et l'objectif était de venir en aide aux entreprises naissantes du secteur des télécommunications et de la technologie de l'information.

Le centre de 6,4 millions de dollars est situé sur le campus du CNRC, où les chefs des nouvelles entreprises peuvent garder des liens étroits avec les chercheurs et ont accès à l'équipement de laboratoire qui les a incités à se lancer dans les affaires. Les entreprises naissantes recourent aux experts qui les conseillent sur le capital-risque, les questions juridiques et les aspects commerciaux. L'installation de partenariat industriel accueille jusqu'à 15 jeunes entreprises parvenues à divers stades de rentabilité commerciale.

Plusieurs entreprises issues du Centre d'innovation régional – Ottawa ont tiré parti de ce nouveau service, notamment SiGe Semiconductor, Iridian Spectral Technologies, Optenia, Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc. et Trillium Photonics. Les locataires du centre d'incubation versent un loyer qui ajoute un revenu brut de 135 000 $ dans les coffres du CNRC.

Spinoffcentre.com

Le Centre d'innovation régional – Ottawa sait que les chefs d'entreprise doivent avoir accès à des données et à des instruments d'une utilité capitale quand l'entreprise en est à ses débuts, c'est-à-dire aux premiers stades de sa création et de sa croissance. De concert avec le Forum de l'innovation régional, le Centre a décidé de créer un centre électronique de ressources, accessible en direct, qui procurera aide et conseils aux diverses étapes du développement de l'entreprise, soit de la conception et de la création d'un produit à l'analyse du marché, en passant par toutes les contraintes juridiques.

Spinoffcentre.com a été inauguré en avril 1999, à la quatrième Table ronde du Forum de l'innovation régional. On retrouvera sur le site l'information, les processus et les outils dont un homme ou une femme d'affaires a besoin pour lancer une nouvelle entreprise et la gérer durant les trois premières années de son existence. Les sujets abordés comprennent l'enregistrement et l'octroi de licences, le marketing, les finances et les ressources humaines.

Le site met aussi les intéressés en liaison avec les fournisseurs régionaux de services professionnels reconnus dont ils pourraient avoir besoin pour créer ou agrandir une entreprise. Une liste donne les coordonnées des meilleurs avocats spécialisés dans la technologie, d'agents en brevets, de graphistes, de bureaux d'étude de marché et de sociétés de recrutement de personnel.

Un millier de personnes environ visitent Spinoffcentre.com tous les mois. Bien que de vocation régionale, le centre de ressources a soulevé un intérêt tant national qu'international. De plus en plus d'entreprises et de professionnels demandent que leurs services soient mentionnés sur le site.

Le Centre d'innovation régional – Ottawa a l'intention de faire de ce site Web l'épine dorsale d'un projet qui donnera naissance à une nouvelle entreprise dérivée du CNRC.

Les entreprises dérivées au CNRC

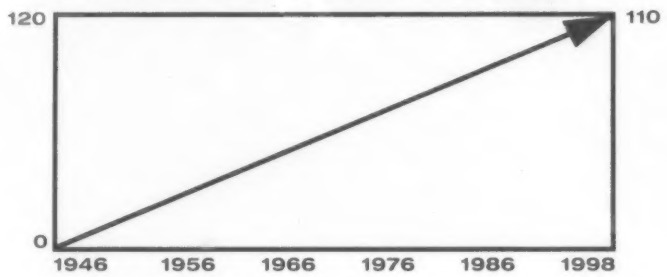
En 1996, le Centre d'innovation régional – Ottawa du CNRC soulignait que bon nombre d'entreprises de haute technologie locales avaient vu le jour au CNRC. Pour mieux évaluer l'impact du CNRC sur l'économie de la région, le Centre retenait les services de Doyletech Corporation dans le cadre d'un projet visant à établir, pour la première fois dans l'histoire du CNRC, le rôle de ce dernier dans la création d'entreprises dérivées aux paliers régional et national sous la forme d'un diagramme.

Ce travail a rehaussé l'image du CNRC de manière appréciable auprès des industries et du gouvernement, ce qui a permis au Conseil de jouer un rôle plus dynamique et mieux ciblé sur le plan de l'entrepreneuriat et de la création d'entreprises dérivées.

Points saillants du diagramme sur les entreprises dérivées :

- De 1947 à 1999, le CNRC a donné naissance à 110 entreprises.
- Sur ce nombre, 45 se sont affranchies directement du Conseil et 65 sont des entreprises dérivées secondaires, c'est-à-dire émanent d'une entreprise dérivée du CNRC.
- En 1998, ces entreprises avaient créé plus de 8 000 emplois dans la région et engendré des ventes d'une valeur de 1,3 milliard de dollars.
- Les entreprises dérivées du CNRC sont devenues des pionniers dans maints secteurs de l'industrie où le Canada compte désormais parmi les chefs de file internationaux.

NOMBRE D'ENTREPRISES DÉRIVÉES



NOURRIR L'INNOVATION DANS LA RÉGION

La Table ronde du Forum régional de l'innovation abat les obstacles à la croissance

La Table ronde du Forum régional de l'innovation a été conçue en 1996 par le Centre d'innovation régional – Ottawa, la Société d'expansion économique d'Ottawa-Carleton (SEEOC), le Centre de recherche et d'innovation d'Ottawa (OCRI) et le Conseil bio-scientifique d'Ottawa (CBO). Le Forum rassemble les principaux innovateurs du secteur de la haute technologie local pour qu'ils étudient les obstacles qui entravent l'innovation et l'essor de l'économie dans la région d'Ottawa.

Plus de 300 personnes de l'industrie, du gouvernement, des médias et du milieu universitaire assistaient à la première Table ronde. Des sommités locales tels John Millard, président et chef de la direction de Mitel, l'honorable Marcel Massé, président du Conseil du Trésor, le Dr Arthur Carty, président du CNRC, Michael Cowpland, président-directeur général de Corel, et beaucoup d'autres étaient présents. Ensemble, ces leaders de l'économie ont identifié les problèmes majeurs auxquels se heurtait l'industrie locale de la haute technologie. Par la suite, le Forum régional de l'innovation, groupe de travail composé de représentants de l'industrie, du secteur de l'enseignement et du gouvernement, a proposé diverses mesures et un plan d'intervention pour les problèmes les plus pressants.

Dès la première année, la Table ronde a identifié et résolu plusieurs problèmes cruciaux dans la région. Les tables rondes subséquentes ont poursuivi dans cette voie et continuent de dépister difficultés et possibilités intéressantes. Des programmes novateurs comme Vitesse, créé pour combler une lacune au niveau des compétences dans le secteur de la haute technologie, et le centre d'incubation industriel du CNRC sont des rejetons des tables rondes.

Avec une efficacité exceptionnelle pour ce qui est de discerner les tendances au niveau de l'innovation et de promouvoir des programmes coopératifs qui permettront de les exploiter, la Table ronde constitue désormais le plus important événement annuel du secteur de la haute technologie local. Cette réussite a enfanté d'autres tables rondes, également parrainées par le CNRC, en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, à l'Î.-P.-É. et à Terre-Neuve. En février 2001, le Centre d'innovation régional – Ottawa et l'Okanagan University College (OUC) organisaient un premier Forum de l'innovation dans la région Okanagan-Shuswap, à Kelowna (C.-B.). Un autre forum régional devrait se tenir à Victoria en novembre 2001.

Table ronde du Forum régional de l'innovation Points saillants 1996-2000

Première table ronde – Avril 1996

Enjeux	Réalisations
• Pénurie d'ingénieurs en logiciels qualifiés.	• L'immigration de personnel technique qualifié devient plus facile avec le lancement d'un projet pilote qui donne aux entreprises technologiques d'Ottawa la chance d'engager des programmeurs et des ingénieurs-systèmes de l'étranger.
• Nécessité pour les travailleurs de se recycler dans les emplois de la haute technologie.	• L'Université d'Ottawa et l'Université Carleton accroissent leurs capacités de formation en génie.
• Nécessité pour les laboratoires du gouvernement fédéral de mieux commercialiser les technologies novatrices	• Le CNRC, l'Université d'Ottawa et l'Université Carleton mettent sur pied le programme O-Vitesse pour réorienter les scientifiques et les ingénieurs sans emploi ou sous-employés dans le génie logiciel.
• Besoin d'un meilleur soutien à l'entrepreneuriat.	• Le CRC, le CNRC et les universités locales renforcent leurs services de commercialisation, commencent à lancer des entreprises dérivées et créent des centres d'incubation.
	• Le CNRC lance son programme d'entrepreneuriat.

Deuxième table ronde – Avril 1997

Enjeux	Réalisations
• Nécessité de financer davantage les entreprises qui démarrent; l'impôt sur les gains de capital effraie les investisseurs d'appoint informels. • Besoin d'une usine fabriquant des semi-conducteurs. • Poursuite de la pénurie d'ingénieurs en logiciels.	• La Société d'expansion économique d'Ottawa-Carleton élargit son programme d'investissements stratégiques dans l'espoir d'attirer de nouveaux investisseurs dans la région. • Sous la férule de Denzil Doyle, les dirigeants du secteur des affaires local intensifient leurs pressions pour qu'on modifie l'impôt sur les gains de capital des investisseurs d'appoint informels. • Les dirigeants régionaux organisent une mission afin d'inciter un important fabricant à construire une usine d'un milliard de dollars. Le fabricant réclame des administrations fédérale et régionale une aide que ces dernières ne peuvent lui procurer. • L'Université d'Ottawa annonce la création de l'École d'ingénierie et de technologie de l'information qui formera 2 000 ingénieurs chaque année.

Troisième table ronde – Avril 1998

Enjeux	Réalisations
• Nécessité de créer de nouvelles grappes technologiques pour répondre au plus grand besoin de connectivité dans de nouveaux secteurs comme ceux des sciences de la vie et des technologies de l'environnement. • Besoin de mousser davantage la région comme un grand centre de technologie autour du globe. • Les PME éprouvent de la difficulté avec les règlements sur le crédit d'impôt pour la recherche scientifique. • La pénurie d'ingénieurs en logiciels compétents persiste.	• Les organisations régionales se consultent davantage pour trouver un terrain de collaboration commun (OCRI, CBO, SEEOC, CNRC). • La Société d'expansion économique d'Ottawa-Carleton entreprend une nouvelle campagne de marketing pour mieux faire connaître l'industrie de la haute technologie régionale dans le monde et attirer de nouvelles entreprises à Ottawa. • Revenu Canada examine le programme et apporte des changements importants à sa mise en œuvre, notamment avec une autorisation préalable du crédit d'impôt et une diminution du nombre de documents que doivent soumettre les petites entreprises. • On projette créer un institut national de technologie calque sur le MIT. • Création de Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc. qui dispensera une nouvelle formation. • La CATA dévoile son initiative « Double the pipeline » en vertu de laquelle l'industrie injectera 200 millions de dollars dans le secteur de l'éducation.

Quatrième table ronde – Avril 1999

Enjeux	Réalisations
• Besoin accru de professionnels spécialisés dans le marketing et la vente des technologies.	• Les établissements d'enseignement locaux doivent introduire de nouveaux programmes qui répondront à la demande de professionnels spécialisés dans le marketing et la vente des technologies.
• Soutien plus important pour les entrepreneurs qui se lancent pour la première fois dans le secteur de la technologie.	• Vitesse (Réorientation professionnelle) Canada Inc. instaurera de nouveaux programmes de formation.
• Nécessité d'un plus grand financement par les investisseurs d'appoint informels et les sociétés de capital-risque.	• Le Centre d'innovation régional – Ottawa crée Spinoffcentre.com, un site Web qui renseignera les entrepreneurs et les aiguillera vers les ressources locales essentielles dans certains domaines comme le marketing, le financement, la recherche et le développement.
	• Le Centre d'innovation régional – Ottawa propose des cours sur la façon de planifier et de créer une « jeune entreprise » technologique.
	• Le Groupe de travail sur les finances du Forum régional de l'innovation rédige une proposition pour que le ministère des Finances et Revenu Canada modifient les politiques concernant l'exemption de l'impôt sur les gains de capital.
	• Un crédit d'impôt révisable de 500 000 $ est accordé aux investisseurs d'appoint informels. Le seuil avant que tombe la réduction d'impôt pour les petites entreprises passe de 200 000 $ à 300 000 $ de bénéfices.

Cinquième table ronde – Avril 2000

Nourrir l'innovation chez les entreprises canadiennes

- Innovation chez les entreprises : Réussites et leçons
- Mesures incitatives pour l'innovation : Options d'achats d'actions et autres outils
- Innovation dans les stratégies fructueuses
- Financement de l'innovation et récolte des prix
- Conservation de la PI novatrice et création d'alliances
- Incubateurs et innovation

EXPLOITER LES POINTS FORTS ET LES SECTEURS DE CROISSANCE

Études sur l'industrie régionale

En 1996, le Centre d'innovation régional – Ottawa amorçait une série d'études qui devaient faire ressortir les forces de l'industrie de la haute technologie locale et identifier les secteurs appelés à croître dans l'avenir. Les secteurs clés identifiés dans la région d'Ottawa étaient ceux de l'information, des télécommunications, des sciences de la vie et des technologies environnementales. Pour chaque secteur, l'étude indiquait les principales entreprises locales, leurs produits, le taux d'emploi et les activités de R-D. Ces renseignements ont servi à déterminer quelle grappe technologique conviendrait dans la région.

Dans le cadre de cet exercice, on a aussi analysé les programmes de R-D des laboratoires gouvernementaux et mis en relief la création de nouvelles entreprises, l'investissement et la multiplication du nombre d'emplois locaux pour chaque secteur. Enfin, on a tracé un profil très précis de près de 50 entreprises et organisations de recherche, ce qui a permis d'obtenir des renseignements sur leurs principaux programmes et activités.

Ces études, les « premières » dans leur genre, ont entraîné diverses initiatives des secteurs public et privé visant à mieux faire connaître les forces du secteur de la haute technologie locale. Plus d'un millier d'exemplaires des rapports ont été publiés et diffusés aux cadres supérieurs des entreprises, des organisations gouvernementales et des laboratoires de recherche locaux. Bon nombre de sociétés d'investissement à la recherche de placements intéressants dans la région en ont aussi demandé une copie. Finalement, les rapports d'étude ont été remis à plusieurs centaines de personnes lors des tables rondes du Forum de l'innovation régional de 1997 et de 1998.

PRINCIPAUX DOMAINES DE SPÉCIALISATION DANS LE SECTEUR DES TÉLÉCOMMUNICATIONS ET DE L'INFORMATIQUE

I Éléments fondamentaux de la technologie

- Fibres optiques et opto-électronique
- Circuits intégrés, cartes et composantes
- Équipement et services de radiodiffusion
- Fabrication d'ordinateurs et de périphériques
- Équipement de télécommunication

II Création et gestion de systèmes

- Systèmes de communication terrestres sans fil
- Systèmes de communication par satellite stationnaires et mobiles
- Systèmes de gestion des télécommunications et des réseaux
- Systèmes militaires de commandement et de contrôle
- Systèmes de communication pour entreprises et abonnés en bout de ligne
- Produits pour la protection des réseaux
- Systèmes intelligents et robotique
- Systèmes d'information visuelle
- Intégrateurs de systèmes et services de consultation en technologie
- Fournisseurs de services Internet/intranet

III Systèmes et outils de développement

- Produits et logiciels pour Internet/intranet
- Outils et bases de données pour le développement d'applications en informatique

IV Applications

- Produits et services multimédia
- Logiciels adaptés aux entreprisess

Étude sur les compétences régionales en commercialisation de la haute technologie

Cette étude, effectuée au cours de l'été 2000, portait sur les aptitudes en commercialisation de la technologie dans la région d'Ottawa. À cette fin, on a interviewé des chefs de direction et des vice-présidents du marketing et des ressources humaines pour évaluer les besoins actuels en marketing et établir dans quelle mesure les organismes de formation locaux satisfont ces besoins. Treize entreprises de haute technologie d'Ottawa, dont Mitel, Nortel, JDS Uniphase et Tundra ont participé à l'exercice.

Principaux résultats de l'étude

- Les entreprises de haute technologie d'Ottawa commencent à peine à aborder la dimension stratégique du marketing. Elles accordent moins d'importance et moins de ressources à cet aspect que les sociétés américaines.
- Les technologues possédant des compétences en marketing sont rares. La plupart se perdent dans les détails et éprouvent de la difficulté à définir les avantages qu'une technologie procure à l'utilisateur.
- Les plus grandes lacunes se rencontrent au niveau des cadres et de la gestion des produits, là où les compétences en marketing sont la clé du succès.
- L'agrément des professionnels spécialisés dans la commercialisation de la haute technologie ne préoccupe pas beaucoup les entreprises, qui recherchent davantage l'expérience et de solides antécédents.
- Si le programme de maîtrise en administration offert localement (Université Queens, Université d'Ottawa) est solide, on déplore l'absence de cours sur la commercialisation de la haute technologie.
- Les programmes d'études en techniques et en génie n'inculquent pas de rudiments de marketing aux étudiants.

Principaux domaines de spécialisation dans le secteur des sciences de la vie

I Soins de santé et techniques médicales
- Télémédecine/soins à distance
- Logiciels pour le secteur de la santé
- Dispositifs médicaux de haute technologie

II Recherche en biomédecine et en biotechnologie
- Neurologie
- Cardiologie
- Oncologie

III Génie biomédical et recherche sous contrat

IV Matériel et fournitures en biomédecine et en biotechnologie

Principaux domaines de spécialisation dans les technologies environnementales

I Logiciels et systèmes d'information pour l'environnement

II Technologie des procédés chimiques et physiques

III Génie environnemental et recherche sous contrat

IV Systèmes, matériel et instruments relatifs à l'environnement

Sondage auprès des chefs de direction des jeunes entreprises technologiques de la région

Ce sondage, entrepris en avril 1999, a été le premier à faire ressortir les difficultés et les enjeux des entreprises naissantes dans la région d'Ottawa. Il a aussi mis en relief les meilleures pratiques et permis d'examiner les liens entre les entreprises locales.

Quarante-sept chefs de direction ont décrit leurs expériences dans les domaines suivants :

- Création d'une entreprise
- Gestion générale
- Marchés
- Recherche et développement
- Financement
- Ressources humaines
- Liens régionaux

Grâce à cette étude, le Centre d'innovation régional – Ottawa a produit un rapport aussi instructif qu'enrichissant pour les entrepreneurs, les fonctionnaires, les sociétés de capital-risque, les cadres des institutions bancaires, les personnes à la recherche d'un emploi, les organisations d'expansion économique, les associations de technologie et les fondateurs d'entreprises dérivées. Les résultats du sondage ont identifié maints domaines où des programmes régionaux faciliteraient la vie des jeunes entreprises de la haute technologie locales.

Principaux résultats

- Selon les chefs de direction, le succès repose sur trois facteurs : la valeur de la technologie et des produits, une solide connaissance du marché et une équipe hors pair.
- En ce qui concerne la gestion générale de l'entreprise, une équipe de premier ordre demeure la clé de la réussite. Pareillement, les ressources humaines constituent la principale difficulté actuelle des entreprises. Les chefs de direction ont expliqué combien il est difficile d'amener du personnel compétent à travailler pour une entreprise qui démarre.
- Quatre-vingt-dix pour cent (90 %) des entreprises éprouvent des problèmes de financement. Dans l'ensemble, les chefs de direction se disent insatisfaits de la situation qui existe à Ottawa en matière de financement. Certains se tournent même vers les États-Unis pour trouver des fonds.
- Du côté des ressources humaines, la plus grave pénurie de personnel spécialisé se situe au niveau de la R-D et du marketing. Quatre-vingt-treize pour cent (93 %) des répondants qui poursuivent de la R-D ont besoin d'au moins une personne possédant des compétences spécialisées. Fait étonnant, la moitié des répondants ont déclaré manquer de personnel de vente et de marketing techniquement compétent.
- Près de la moitié des jeunes entreprises locales se sont associées et/ou ont forgé une alliance stratégique avec d'autres entreprises d'Ottawa. Beaucoup de ces partenariats visent le marketing ou le développement d'un produit en commun.
- À en croire les chefs de direction, la région d'Ottawa présente plusieurs avantages pour les entreprises qui démarrent, notamment un bassin important de talents en technologie, des frais d'exploitation peu élevés et la possibilité de s'associer avec des entreprises technologiques de plus grande envergure. Parmi les lacunes, on retrouve des liaisons aériennes insuffisantes, de piètres sources de financement et des hivers rigoureux.

La technologie de demain maintenant

En mai 1999, le Centre d'innovation régional – Ottawa encourageait l'OCRI à organiser une série d'ateliers baptisés « Tomorrow's Technology Today » (3T). Ce projet a nécessité le concours du Centre d'innovation régional, du Centre de recherche et d'innovation d'Ottawa (OCRI), de la Cité collégiale, du ministère du Développement économique, du Commerce et du Tourisme de l'Ontario, des bureaux de développement économique de Gloucester et de Cumberland ainsi que de diverses entreprises technologiques d'Ottawa.

Les ateliers 3T ont permis de présenter les technologies en gestation dans la région et bon nombre d'organismes de recherche et d'industries y ont assisté. Les exercices de ce genre renseignent les membres de l'industrie régionale sur les technologies de pointe qui auront une incidence sur le secteur de la haute technologie à Ottawa.

PROMOUVOIR NOS RÉALISATIONS

Prix d'Innovation régionale

En avril 2000, la cinquième table ronde du Forum régional de l'innovation lançait les prix d'Innovation devant souligner la créativité des plus brillants innovateurs d'Ottawa et leur apport à la collectivité, qu'il s'agisse de stimuler l'économie, de rehausser la réputation de la région ou d'améliorer les conditions de vie de la population, en général.

Trois prix sont décernés : Innovateur de l'année, Innovation de l'année et Prix d'excellence pour l'ensemble des réalisations.

Prix	Lauréat en 2000	Lauréat en 2001
INNOVATEUR DE L'ANNÉE		
Remis à la personne qui a le plus contribué à l'innovation dans la région, tous domaines confondus, ou qui a réalisé au moins une innovation marquante dont la région tirera des avantages sociaux, économiques ou technologiques.	Antoine Paquin	John Brooks
INNOVATION DE L'ANNÉE		
Remis à l'entreprise dont l'innovation a eu les plus grandes retombées économiques, sociales ou technologiques sur la région	Iridian Spectral Technologies Inc./ IOGEN Corporation	Precidia Technologies
PRIX D'EXCELLENCE EN INNOVATION POUR L'ENSEMBLE DE SES RÉALISATIONS		
Remis à la personne dont les contributions au mouvement de l'innovation s'étendent sur plus de cinq ans ou qui a inscrit plusieurs innovations à son palmarès au cours des cinq à dix dernières années.	Michael Cowpland	Tofy Mussivand

Troisième forum des dirigeants de la R-D de l'Organisation de coopération économique Asie-Pacifique (APEC)

Le leadership du Canada dans le domaine de l'innovation, particulièrement visible dans la région d'Ottawa, a suscité un vif intérêt dans le monde. C'est pourquoi le CNRC et le Centre d'innovation régional – Ottawa ont été pressés d'organiser un forum pour les dirigeants de la R-D des pays membres de l'Organisation de coopération économique Asie-Pacifique (APEC). L'exercice avait pour but principal le partage d'idées et d'expériences en matière d'innovation, d'entrepreneuriat et de création d'entreprises technologiques dérivées.

Plus de 200 personnes des 15 pays membres ont assisté à l'événement, qui s'est déroulé en septembre 2000. Ottawa a acquis de ce fait une meilleure visibilité comme l'un des principaux berceaux de l'innovation dans le monde. Cette visibilité accrue devrait se traduire par de nouvelles possibilités d'affaires et d'alliances stratégiques pour les entreprises de la haute technologie locales et pour les laboratoires de recherche du CNRC. La conférence a également engendré des recettes d'environ 200 000 $ pour les entreprises régionales du secteur de l'hôtellerie et du tourisme.

MEMBRES DU FORUM RÉGIONAL DE L'INNOVATION

Co-présidents :

Kirk Mandy
Vice-président du Conseil d'administration
Zarlink Semiconductor Inc.

Arthur Carty
Président
Conseil national de recherches Canada (CNRC)

Membres :

John ApSimon
Conseiller spécial auprès du président
Université Carleton

Steven Baker
Aciennement de
Chrysalis IT Inc.

Réjean Chartrand
Directeur, Développement économique
Ville d'Ottawa

Adam Chowaniec
Président, Tundra
Semiconductor Corporation

Mike Darch
Conseiller spécial auprès de l'OCRI

Denzil Doyle
Président
Capital Alliance Ventures

Chris Henderson
PDG
Delphi Group

Don Hewson
Président
Hewson Bridge and Smith Ltd.

Brian Jarvis
Président et directeur général
Trillium Photonics Inc.

Leo Lax
Président
Skypoint Capital Corporation

John Millard
Président
SiGe Semiconductor Inc.

Peter Morand
Président
Fonds de croissance canadien de la science et de la technologie

Secrétariat :

Arvind Chhatbar, directeur exécutif
Forum régional de l'innovation
Conseil national de recherches du Canada

Ray Sapiano, sous-directeur exécutif
Chef, Parrainages gouvernementaux
Société Radio-Canada

Membres d'office :

Jeff Dale
Président et directeur général
Centre de recherche et d'innovation régional

Kenneth Lawless
Directeur exécutif
Conseil bio-scientifique d'Ottawa